Załącznik do obwieszczenia Ministra Zdrowia z dnia ……..……2015 r. (poz. ….....…)

WYKAZ WZORCOWYCH PROCEDUR RADIOLOGICZNYCH Z ZAKRESU RADIOLOGII – DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ I RADIOLOGII ZABIEGOWEJ

I. Opis niektórych elementów treści wzorcowej procedury radiologicznej

II. Badania radiologiczne.

1. Radiografia, zębowe (1.001)
2. Radiografia, zgryzowe-ocena szczęki lub żuchwy (1.002)
3. Radiografia, skrzydłowo-zgryzowe (1.003)
4. Radiografia, pantomogram (1.004)
5. Radiografia, transsektalne wyrostków zębodołowych (1.692)
6. Radiografia, warstwowe stawów skroniowo-żuchwowych, w zwarciu i rozwarciu w aparacie pantomograficznym (1.693)
7. Radiografia, warstwowe zatok szczękowych, w aparacie pantomograficznym (1.694)
8. Radiografia, boczne czaszki do analizy cefalometrycznej (1.017)
9. Radiografia, żuchwa w rzucie PA i obu skośnych (1.005)
10. Radiografia, bródka, AP (rentgenogram spojenia żuchwy) (1.006)
11. Radiografia, część twarzowa czaszki, potyliczno – czołowe wg Clementschitscha (na stawy skroniowo-żuchwowe) (1.691)
12. Radiografia, czaszka, część twarzowa, rzut półosiowy, PA i boczny (1.007)
13. Radiografia, oczodoły, rzut PA lub AP i boczny (1.011)
14. TK, szyja, tkanki miękkie, z wzmocnieniem kontrastowym (1.033)
15. TK, kość skroniowa, z wzmocnieniem kontrastowym (1.035)
16. TK, oczodoły, bez i z wzmocnieniem kontrastowym, oraz kolejne przekroje (1.036)
17. Radiografia, okolica jarzmowo-szczękowa, osiowe (na łuki jarzmowe) (1.008)
18. Radiografia, zatoki przynosowe, PA (1.009)
19. Radiografia, zatoki czołowe, PA wg Caldwella (1.010)
20. Radiografia, nos (1.012)
21. TK, okolica szczękowo-twarzowa (1.018)
22. TK, stawy skroniowo-żuchwowe (1.019)

23. Wolumetryczne części twarzowej czaszki (1.020)

24. Radiografia, ślinianki, w poszukiwaniu złogów (1.013)

25. Radiografia szyja, tkanki miękkie (1.021)

26. Radiografia, gardło lub odcinek szyjny przełyku (1.022)

27. Radiografia gardło lub krtań, obejmuje fluoroskopię lub techniki powiększające (1.023)

28. Planigrafia/tomosynteza krtani (1.024)

29. Radiografia, oko celem wykrycia ciała obcego (1.025)

30. Radiografia, woreczek łzowy, z wzmocnieniem kontrastowym (dakryocystografia), przewód nosowo-łzowy (1.026)

31. Radiografia, kanały wzrokowe (1.027)

32. Radiografia, oczodoły, całkowite, co najmniej 4 projekcje (1.028)

33. Radiografia, czaszka, mniej niż 4 projekcje (1.029)

34. Radiografia, czaszka, całkowite co najmniej 4 projekcje (1.030)

35. Radiografia, podstawa czaszki (1.031)

36. TK, kość skroniowa (1.034)

37. Radiografia, ślinianki (sialografia) (1.014)

38. Radiografia, stawy skroniowo – żuchwowe (1.015)

39. Radiografia, artrografia, stawy skroniowo–żuchwowe (1.016)

40. TK, tkanki miękkie szyi, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (1.032)

41. Fluoroskopia (3.037)

42. Radiografia, jama brzuszna, AP (3.038)

43. Radiografia, jama brzuszna poziomym promieniem (3.039)

44. Fluoroskopia, przewód pokarmowy, górny odcinek – jednokontrastowe (3.040)

45. Fluoroskopia, jelito grube – jednokontrastowe (3.041)

46. Fluoroskopia, jelito grube, ze środkiem kontrastującym do przetoki (3.042)

47. Fluoroskopia, pasaż jelitowy (3.043)

48. Fluoroskopia, jelito grube-dwukontrastowe (3.044)

49. Fluoroskopia, duodenografia hipotoniczna (3.045)

50. Fluoroskopia, cholangiografia lub pankreatografia; badanie śródoperacyjne (3.045)

51. Fluoroskopia, przewód pokarmowy, górny odcinek, dwukontrastowe (3.047)

52. Fluoroskopia, przetoka okołojelitowa i okołoodbytnicza wewnętrzna i zewnętrzna, z podaniem środka kontrastującego do przetoki

53. Enterokliza (3.049)

54. Radiografia, urografia (3.050)

55. Radiografia, cystografia (3.051)

56. Radiografia, ureterocystografia wsteczna (3.052)

57. Radiografia, ureterocystografia mikcyjna (3.053)

58. Radiografia, ureteropielografia wstępująca jednostronna (3.054)

59. Radiografia, ureteropielografia wstępująca obustronna (3.055)

60. Radiografia, ureteropielografia zstępująca jednostronna (3.056)

61. Radiografia, drogi nasienne (wazografia) obustronna (3.057)

62. Histerosalpingografia (HSG) (3.061)

63. Kawernozografia (3.062)

64. TK, jama brzuszna (3.064)

65. TK wielu obszarów anatomicznych po urazie wielomiejscowym (jama brzuszna) (3.065)

66. TK, jama brzuszna i miednica mniejsza, bez i z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.066)

67. TK, jama brzuszna po badaniu angio-TK (3.067)

68. TK, miednica mniejsza (3.068)

69. TK miednica mniejsza bez i z wzmocnieniem kontrastowym (3.069)

70. TK, jama brzuszna i miednica, bez wzmocnienia kontrastowego (3.070)

71. TK, jama brzuszna, z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.071)

72. TK, urografia (3.072)

73. TK nadnercza, bez wzmocnienia kontrastowego (3.073)

74. TK, trzustka, bez wzmocnienia kontrastowego (3.074)

75. TK, nadnercza bez i z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.075)

76. TK wątroba i drogi żółciowe bez i z wzmocnieniem kontrastowym wielofazowe (3.076)

77. TK, trzustka z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.077)

78. TK, cystografia/pętlografia (3.078)

79. TK, wirtualna kolonoskopia (3.079)

80. Angio-TK, jama brzuszna, miednica mniejsza (3.080)

81. Angio-TK, dwufazowa (3.081)

82. TK, perfuzja narządowa (3.082)

83. TK, pomiar objętości (wolumetria) (3.083)

84. TK, enterokliza (3.686)

85. Radiografia, klatka piersiowa, jedna projekcja (PA) (4.117)

86. Radiografia, klatka piersiowa, 2 projekcie (PA i boczne) (4.106)

87. Radiografia, klatka piersiowa, 3 projekcje (PA i L oraz P boczne) (4.107)

88. Radiografia, klatka piersiowa, zdjęcie płuc techniką miękką (4.695)

89. Radiografia, klatka piersiowa, w pozycji leżącej, 1 projekcja (4.108)

90. Radiografia, klatka piersiowa, przyłóżkowe, jedna projekcja (AP) (4.119)

91. Radiografia, klatka piersiowa, celowane na szczyty płuc, 1 projekcja (4.109)

92. Radiografia, klatka piersiowa, projekcje specjalne (4.111)

93. Radiografia, tchawica (4.120)

94. Fluoroskopia, klatka piersiowa, z zastosowaniem prześwietlenia ze zdjęciami celowanymi (4.110)

95. Radiografia, żebra, jednostronne, dwie projekcje (AP i skośne) (4.112)

96. Radiografia, żebra, obustronne, trzy projekcje (PA i obie skośne) (4.113)

97. Radiografia, mostek, dwie projekcje (4.114)

98. Radiografia, stawy mostkowo obojczykowe, trzy projekcje (4.115)

99. Radiografia, klatka piersiowa, 1 projekcja (boczne) z doustnym podaniem środka kontrastującego (4.118)

100. Radiografia, planigrafia/tomosynteza, klatka piersiowa (4.121)

101. Fluoroskopia, przełyk z doustnym podaniem środka kontrastującego (4.096)

102. TK, klatka piersiowa, bez wzmocnienia kontrastowego (4.090)

103. TK, klatka piersiowa z wzmocnieniem kontrastowym (4.091)

104. TK, klatka piersiowa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (4.125)

105. TK, bronchoskopia wirtualna (4.126)

106. TK, klatka piersiowa, wysoka rozdzielczość (4.089)

107. TK, odcinek piersiowy kręgosłupa, bez wzmocnienia kontrastowego (4.092)

108. TK, odcinek piersiowy kręgosłupa, z wzmocnieniem kontrastowym (4.093)

109. TK, odcinek piersiowy kręgosłupa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (4.127)

110. Angio-TK, aorta piersiowa (4.094)

111. Angio-TK, tętnice płucne (4.095)

112. TK, perfuzja, narządy klatki piersiowej_(4.122)

113. TK, serce, zwapnienia tętnic wieńcowych (4.085)

114. Angio-TK, tętnice wieńcowe z oceną ewentualnych zespoleń omijających CABG (4.086)

115. Angio-TK, tętnice wieńcowe, ocena funkcji serca, zastawek i żył płucnych (4.087)

116. Angio-TK, serce i naczynia klatki piersiowej, różnicowanie przyczyn bólu w klatce piersiowej (tzw. potrójne wykluczenie) (4.088)

117. TK, serce, z oceną ujść żylnych przed ablacją (4.124)

118. Radiografia, mammografia rtg, diagnostyczne (4.097)

119. Radiografia, mammografia rtg, przesiewowe (4.098)

120. Galaktografia (4.099)

121. Radiografia, mammografia rtg, preparat usunięty w czasie zabiegu chirurgicznego (4.100)

122.Radiografia, kręgosłup szyjny, AP, bok (5.129)

123. Radiografia, kręgosłup szyjny, celowane na ząb obrotnika (5.130)

124. Radiografia, kręgosłup szyjny, skosy (5.131)

125. Radiografia, kręgosłup szyjny, czynnościowe (5.132)

126. Radiografia, kręgosłup celowane C7-TH1 (5.133)

127. Radiografia, kręgosłup piersiowy, AP, bok (5.134)

128. Radiografia, kręgosłup, celowane TH7-L5 (5.135)

129. Radiografia, kręgosłup lędźwiowo-krzyżowy, AP, bok (5.136)

130. Radiografia, kręgosłup lędźwiowo-krzyżowy, skosy (5.137)

131. Radiografia, kręgosłup, celowane L5-S1 (5.138)

132. Radiografia, kręgosłup lędźwiowo-krzyżowy, czynnościowe (5.139)

133. Radiografia, kręgosłup piersiowo-lędźwiowy, w pozycji stojącej (skolioza) (5140)

134. Radiografia, kość krzyżowa i ogonowa AP, bok (5.141)

135. Radiografia, stawy krzyżowo-biodrowe, 3 projekcje AP, skosy (5.142)

136. Radiografia, miednica, AP (5.143)

137. Radiografia, miednica, projekcje dodatkowe (5.144)

138. Radiografia, spojenie łonowe (5.145)

139. Radiografia, stawy biodrowe, AP (5.146)

140. Radiografia, staw biodrowy, AP (5.147)

141. Radiografia, staw biodrowy, osiowe (5.148)

142. Radiografia, kość udowa, AP, bok (5.149)

143. Radiografia, stawy kolanowe, AP, boczne (5.150)

144. Radiografia, stawy kolanowe, dodatkowe projekcje (5.151)

145. Radiografia, stawy kolanowe, AP, bok na stojąco (5.152)

146. Radiografia, staw kolanowy, AP, bok (5.153)

147. Radiografia, rzepka, osiowe (5.154)

148. Radiografia, kości podudzia, AP, bok (5.155)

149. Radiografia, staw skokowy, AP, bok (5.156)

150. Radiografia, stawy skokowe, dodatkowe projekcje (5.157)

151. Radiografia, kość piętowa, bok (5.158)

152. Radiografia, kość piętowa, osiowe (5.159)

153. Radiografia, stopa, grzbietowo-podeszwowe, skosy (5.160)

154. Radiografia, stopa, grzbietowo-podeszwowe, skos (5.161)

155. Radiografia, stawy stopy, AP, bok na stojąco (5.162)

156. Radiografia, śródstopie, AP, skos (5.163)

157. Radiografia, palec stopy, AP, bok (5.164)

158. Radiografia do oceny kości kończyn dolnych (ortorentgenogram, skanogram) (5.165)

159. Radiografia, łopatka, AP i styczne (5.166)

160. Radiografia, obojczyk, PA (5.167)

161. Radiografia, obojczyk, projekcje dodatkowe (5.168)

162. Radiografia, staw ramienny, AP (5.169)

163. Radiografia, staw ramienny, projekcje dodatkowe (5.170)

164. Radiografia, kość ramienna, AP, bok (5.171)

165. Radiografia, staw łokciowy, AP, bok (5.172)

166. Radiografia, staw łokciowy, projekcje dodatkowe (5.173)

167. Radiografia, kości przedramienia AP, bok (5.174)

168. Radiografia, kości nadgarstka, PA, bok (5.175)

169. Radiografia, kości nadgarstka, projekcje dodatkowe (5.176)

170. Radiografia, ręce, porównawcza (5.177)

171. Radiografia, ręka, grzbietowo-dłoniowe, skos (5.178)

172. Radiografia, ręka, bok (5.179)

173. Radiografia, palce ręki, grzbietowo-dłoniowe, bok (5.180)

174. Radiografia, przyłóżkowe, układ kostno-stawowy (5.181)

175. TK, określona okolica anatomiczna kończyny dolnej, bez wzmocnienia kontrastowego (5.182)

176. TK, kończyna dolna, określona okolica anatomiczna, z wzmocnieniem kontrastowym (5.183)

177. TK, określona okolica anatomiczna kończyny dolnej, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (5.184)

178. TK, określona okolica anatomiczna kończyny górnej, bez wzmocnienia kontrastowego (5.185)

179. TK, określona okolica anatomiczna kończyny górnej, z wzmocnieniem kontrastowym (5.186)

180. TK, określona okolica anatomiczna kończyny górnej, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (5.187)

181. TK, stawy (5.188)

182. Angio-TK, kończyna dolna (5.189)

183. Angio-TK, kończyna górna (5.190)

184. TK, flebografia, kończyna dolna (5.191)

185. TK, flebografia, kończyna górna (5.192)

186. TK całego ciała (uraz wielonarządowy, osoba dorosła) (5.193)

187. DXA, kręgosłup lędźwiowy: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.194)

188. DXA, bliższy koniec kości udowej: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.195)

189. DXA, przedramię: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.196)

190. DXA, cały kościec: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.197)

191. DXA, całe ciało, tkanki miękkie: ocena ilości tkanki tłuszczowej i mięśniowej oraz składu procentowego ciała (5.198)

192. DXA, morfometria trzonów kręgowych: ocena stopnia deformacji trzonów kręgów piersiowych i lędźwiowych (5.199)

193. TK, głowa, bez wzmocnienia kontrastowego (6.209)

194. TK, głowa, z wzmocnieniem kontrastowym (6.210)

195. TK, głowa bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.211)

196. Angio-TK, głowa (6.212)

197. TK, perfuzja mózgowia (6.213)

198. TK, siodło lub tylna jama, bez wzmocnienia kontrastowego (6.214)

199. TK siodło lub tylna jama, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.215)

200. TK, podstawa czaszki, bez wzmocnienia kontrastowego (6.216)

201. TK, podstawa czaszki, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.217)

202. Radiografia, siodło tureckie (6.218)

203. TK, kręgosłup szyjny, bez wzmocnienia kontrastowego (6.219)

204. TK, kręgosłup szyjny, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.220)

205. Angio-TK, tętnice szyjne, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.221)

206. Angio-TK, łuk aorty i tętnice dogłowowe (6.222)

207. TK, odcinek lędźwiowy kręgosłupa bez wzmocnienia kontrastowego (6.223)

208. TK, odcinek lędźwiowy kręgosłupa bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.224)

209. Mielografia/radikulografia z dokanałowym podaniem środka cieniującego (6.225)

210. TK, mielografia z dokanałowym podaniem środka kontrastującego (6.226)

211. TK, badanie więcej niż jednego odcinka kręgosłupa, bez wzmocnienia kontrastowego (6.227)

212. TK, badanie więcej niż jednego odcinka kręgosłupa bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.228)

213. Kontrola z zastosowaniem TK celem lokalizacji stereotaktycznej (6.229)

214. TK, mielografia, wybranego odcinka kręgosłupa lub cysternografia (6.230)

III. Pediatryczne badania radiologiczne

1. Radiografia, czaszka, projekcja AP/PA (7.231)

2. Radiografia, czaszka, projekcja boczna (7.232)

3. Radiografia, czaszka noworodka, projekcja AP (7.234)

4. Radiografia, czaszka noworodka, projekcja boczna (7.235)

5. Radiografia, twarzoczaszka jedna projekcja (7.243)

6. Radiografia, twarzoczaszka, dwie projekcje (7.244)

7. Radiografia, twarzoczaszka, osiowe (7.249)

8. Radiografia, kość potyliczna, projekcja Towna (7.233)

9. Radiografia, zatoki, projekcja PA/AP (7.236)

10. Radiografia, zatoki, projekcja boczna (7.237)

11. Radiografia, oczodoły, projekcja PA (7.241)

12. Radiografia, oczodoły, dwie projekcje, poszukiwanie ciała obcego (7.242)

13. Radiografia, celowana, siodło tureckie (7.240)

14. Radiografia, nos, projekcja boczna (7.238)

15. Radiografia, nosogardło, projekcja boczna (7.239)

16. Radiografia, żuchwa, jedna projekcja (7.245)

17. Radiografia, żuchwa, dwie projekcje (7.246)

18. Radiografia, stawy skroniowo-żuchwowe, jedna projekcja (7.247)

19. Radiografia, stawy skroniowo-żuchwowe, dwie projekcje (7.248)

20. Radiografia, zębowe (7.687)

21. Radiografia, skrzydłowo – zgryzowe (7.688)

22. Radiografia, zgryzowe (7.689)

23. Radiografia pogranicze czaszkowo-szyjne, projekcja boczna (7.256)

24. Radiografia, jama brzuszna, przeglądowe w pozycji leżącej, projekcja AP/PA (7.296)

25. Radiografia, jama brzuszna, przeglądowe w pozycji stojącej, projekcja PA/AP (7.297)

26. Radiografia, jama brzuszna, poziomym promieniem w ułożeniu na plecach (7.298)

27. Radiografia, jama brzuszna, poziomym promieniem w ułożeniu na boku (7.299)

28. Radiografia, jama brzuszna noworodka, w pozycji odwróconej w projekcji bocznej w przypadku niedrożności odbytu (7.333)

29. Fluoroskopia + radiografia, badanie z doustnym podaniem środka kontrastującego, dwukontrastowe, żołądek i dwunastnica (7.326)

30. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z doustnym podaniem środka kontrastującego - pasaż jelitowy (7.327)

31. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z podaniem środka kontrastującego przez sondę, dwukontrastowe, jelito cienkie – enterokliza (7.328)

32. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z doodbytniczym podaniem środka kontrastującego, jelito grube (7.329)

33. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z doodbytniczym podaniem środka kontrastującego, dwukontrastowe, jelito grube (7.330)

34. Fluoroskopia + radiografia, niski wlew doodbytniczy (7.331)

35. Fluoroskopia + radiografia, defekografia (7.334)

36. Fluoroskopia + radiografia, cystouretrografia fikcyjna (7.335)

37. Uretrografia (7.336)

38. Genitocystouretrografia (7.337)

39. Urografia (7.338)

40. Radiografia, klatka piersiowa, projekcja PA/AP (7.308)

41. Radiografia, klatka piersiowa noworodka, projekcja AP (7.312)

42. Radiografia, celowane na szczyty płuc (7.310)

43. Radiografia, klatka piersiowa, projekcja boczna (7.309)

44. Radiografia, klatka piersiowa, z doustnym podaniem środka kontrastującego, projekcja AP i boczna (7.311)

45. Fluoroskopia + radiografia, bronchografia (7.320)

46. Fluoroskopia + radiografia, klatka piersiowa (7.322)

47. Fluoroskopia + radiografia, badanie przełyku z doustnym podaniem środka kontrastującego (7.324)

48. Fluoroskopia + radiografia, badanie z doustnym podaniem środka kontrastującego, górny odcinek przewodu pokarmowego (7.325)

49. Radiografia, kręgosłup szyjny, dwie projekcje (7.250)

50. Radiografia, kręgosłup szyjno-piersiowy projekcja boczna (7.257)

51. Radiografia, kręgosłup szyjny, projekcja boczna neutralna (7.252)

52. Radiografia, kręgosłup szyjny projekcja boczna czynnościowa w przygięciu i odgięciu (7.253)

53. Radiografia, kręgosłup szyjny, celowana na otwory międzykręgowe, projekcja skośna PA (7.254)

54. Radiografia, kręgosłup szyjny, celowana na otwory międzykręgowe, projekcja skośna AP (7.255)

55. Radiografia, ząb obrotnika, projekcja AP (7.251)

56. Radiografia, kręgosłup, noworodek-niemowlę, projekcja PA/AP (7.300)

57. Radiografia, kręgosłup, jeden lub kilka odcinków: piersiowy/lędźwiowy/ krzyżowy/guziczny, projekcja PA/AP (7.301)

58. Radiografia, kręgosłup, jeden lub kilka odcinków: piersiowy/lędźwiowy/ krzyżowy/guziczny, projekcja boczna (7.302)

59. Radiografia, kręgosłup, jeden lub kilka odcinków: piersiowy/lędźwiowy/ krzyżowy/guziczny, projekcja skośna (7.303)

60. Radiografia, ręka, projekcja PA (7.281)

61. Radiografia, ręka, projekcja boczna (7.282)

62. Radiografia, ręce, porównawcze (7.262)

63. Radiografia, ręka, projekcja AP w cefalostacie, do oceny wieku kostnego (7.690)

64. Radiografia, kości przedramienia, jedna projekcja (7.279)

65. Radiografia, kości przedramienia, dwie projekcje (7.280)

66. Radiografia, staw łokciowy, jedna projekcja (7.263)

67. Radiografia, staw łokciowy, dwie projekcje (7.264)

68. Radiografia, stawy łokciowe, porównawcze, projekcja boczna (7.266)

69. Radiografia, stawy łokciowe, porównawcze, projekcja AP (7.265)

70. Radiografia, staw ramienny, jedna projekcja (7.267)

71. Radiografia, staw ramienny, dwie projekcje (7.268)

72. Radiografia, bark, jedna projekcja (7.269)

73. Radiografia, barki, jedna projekcja (7.270)

74. Radiografia, kończyna górna, jedna projekcja (7.283)

75. Radiografia, kończyna górna, dwie projekcje (7.284)

76. Radiografia, ocena długości kości kończyn górnych (7.293)

77. Radiografia, obojczyk, jedna projekcja (7.285)

78. Radiografia, obojczyki, porównawcze, projekcja AP (7.286)

79. Radiografia, obojczyk, dwie projekcje (7.318)

80. Radiografia, stawy mostkowo-obojczykowe, projekcja AP (7.315)

81. Radiografia, mostek, dwie projekcje (7.314)
82. Radiografia, żebra jednostronnie, dwie projekcje AP i skos (7.316)
83. Radiografia, żebra, dwustronnie, trzy projekcje AP i dwa skosy (7.317)
84. Radiografia, stopa, projekcja AP (7.289)
85. Radiografia, stopy, projekcja boczna (7.290)
86. Radiografia, osiowa kości piętowej (7.291)
87. Radiografia, staw skokowy, projekcja AP (7.274)
88. Radiografia, staw skokowy, projekcja boczna (7.275)
89. Radiografia, staw kolanowy, jedna projekcja (7.271)
90. Radiografia, staw kolanowy, dwie projekcje (7.272)
91. Radiografia, stawy kolanowe, projekcja AP (7.273)
92. Radiografia, rzepka, jedna projekcja (7.276)
93. Radiografia, rzepka, dwie projekcje (7.277)
94. Radiografia, rzepka, trzy projekcje (7.278)
95. Radiografia, kości kończyny dolnej, jedna projekcja (7.287)
96. Radiografia, kości kończyny dolnej, dwie projekcje (7.288)
97. Radiografia, ocena długości kończyn dolnych, projekcja AP (7.292)
98. Radiografia, miednica i stawy biodrowe, projekcja AP (7.260)
99. Radiografia, stawy biodrowe niemowląt, pozycja "0" (7.261)
100. Radiografia miednica, projekcja AP, noworodki (7.305)
101. Radiografia, miednica, projekcja AP, dzieci starsze (7.304)
102. Radiografia, stawy krzyżowo-biodrowe, projekcja AP (7.306)
103. Radiografia, stawy krzyżowo-biodrowe, projekcja skośna (7.307)
104. Radiografia, kości w opatrunku gipsowym (7.294)
105. Radiografia, układ kostny noworodka-babygram (7.295)
106. Radiografia, celowane na pojedyncze kości noworodka (7.313)
107. Radiografia, projekcje dodatkowe (7.319)
108. Radiografia przyłóżkowa (7.321)
109. Fluoroskopia + radiografia celowana (7.323)
110. TK, głowa (mózgowie), bez wzmocnienia kontrastowego (7.381)
111. TK, głowa (mózgowie), z wzmocnieniem kontrastowym (7.382)
112. TK, głowa (mózgowie), bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.383)
113. TK, głowa (mózgowie), perfuzyjne (7.384)

114. TK, głowa, okolica siodła tureckiego, z wzmocnieniem kontrastowym (7.386)

115. TK, głowa, okolica siodła tureckiego, bez wzmocnienia kontrastowego (7.385)

116. TK, głowa, okolica siodła tureckiego, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.387)

117. TK, głowa, podstawa czaszki, bez wzmocnienia kontrastowego (7.388)

118. TK, głowa, podstawa czaszki z wzmocnieniem kontrastowym (7.389)

119. TK, głowa, podstawa czaszki bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.390)

120. TK głowa, piramidy kości skroniowych bez wzmocnienia kontrastowego (7.391)

121. TK głowa, piramidy kości skroniowych, z wzmocnieniem kontrastowym (7.392)

122. TK głowa, piramidy kości skroniowych, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.393)

123. TK, piramidy kości skroniowych z oceną struktur ucha przed założeniem implantów (7.394)

124. TK, twarzoczaszka, bez wzmocnienia kontrastowego (7.395)

125. TK, twarzoczaszka, z wzmocnieniem kontrastowym (7.396)

126. TK, twarzoczaszka, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.397)

127. TK, zatoki oboczne nosa, bez wzmocnienia kontrastowego (7.398)

128. TK, zatoki oboczne nosa, z wzmocnieniem kontrastowym (7.399)

129. TK, zatoki oboczne nosa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.400)

130. TK, oczodoły, bez wzmocnienia kontrastowego (7.401)

131. TK, oczodoły, z wzmocnieniem kontrastowym (7.402)

132. TK, oczodoły, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.403)

133. TK, czaszka – cefalometria 3D (7.410)

134. TK, ślinianki, bez wzmocnienia kontrastowego (7.404)

135. TK, ślinianki, z wzmocnieniem kontrastowym (7.405)

136. TK, ślinianki, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.406)

137. TK, dno jamy ustnej, bez wzmocnienia kontrastowego (7.407)

138. TK, dno jamy ustnej, z wzmocnieniem kontrastowym (7.408)

139. TK, dno jamy ustnej, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.409)

140. Angio-TK, tętnice mózgowia (7.339)

141. Angio-TK, tętnice szyjne (7.340)

142. TK, kręgosłup szyjny, bez wzmocnienia kontrastowego (7.411)

143. TK, kręgosłup szyjny, z wzmocnieniem kontrastowym (7.412)

144. TK, kręgosłup szyjny, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.413)

145. TK, szyja (tkanki miękkie) bez wzmocnienia kontrastowego (7.414)

146. TK, szyja (tkanki miękkie) z wzmocnieniem kontrastowym (7.415)

147. TK, szyja (tkanki miękkie) bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.416)
148. TK, gardło, bez wzmocnienia kontrastowego (7.417)
149. TK, gardło, z wzmocnieniem kontrastowym (7.418)
150. TK, gardło, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.419)
151. TK, krtań, bez wzmocnienia kontrastowego (7.420)
152. TK, krtań, z wzmocnieniem kontrastowym (7.421)
153. TK, krtań, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.422)
154. TK, klatka piersiowa, bez wzmocnienia kontrastowego (7.423)
155. TK, klatka piersiowa, z wzmocnieniem kontrastowym (7.424)
156. TK, klatka piersiowa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.425)
157. TK, wysokiej rozdzielczości, płuca, bez wzmocnienia kontrastowego (7.426)
158. TK, wirtualna tracheobronchografia()
159. Angio-TK, aorta piersiowa (7.341)
160. TK, tętnice płucne (7.345)
161. Angio-TK, naczynia płucne (7.346)
162. Angio-TK, żyła główna górna (7.348)
163. Angio-TK, serce (7.352)
164. Angio-TK tętnic wieńcowych (7.353)
165. Angio-TK serce i wielkie naczynia (7.356)
166. TK, jama brzuszna, bez wzmocnienia kontrastowego (7.364)
167. TK, jama brzuszna z wzmocnieniem kontrastowym (7.365)
168. TK, jama brzuszna, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.366)
169. TK, jama brzuszna, wielofazowe (7.370)
170. TK, urografia (7.371)
171. TK, nadnercza, bez wzmocnienia kontrastowego (7.378)
172. TK, nadnercza, z wzmocnieniem kontrastowym (7.379)
173. TK, nadnercza, wielofazowe (7.377)
174. TK, nadnercza, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.380)
175. Angio-TK, aorta brzuszna (7.342)
176. Angio-TK, tętnice nerkowe (7.343)
177. Angio-TK, tętnice nerkowe z fazą neurograficzną (7.344)
178. Angio-TK, żyła wrotna (7.347)
179. Angio-TK, żyła główna dolna (7.349)

180. TK, jama brzuszna i miednica, bez wzmocnienia kontrastowego (7.367)

181. TK, jama brzuszna i miednica z wzmocnieniem kontrastowym (7.368)

182. TK, jama brzuszna i miednica bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.369)

183. TK, wirtualna kolonoskopia (7.372)

184. TK, enterokliza (7.429)

185. TK, miednica, bez wzmocnienia kontrastowego (7.373)

186. TK, miednica, z wzmocnieniem kontrastowym (7.374)

187. TK, miednica, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.375)

188. TK miednica, wielofazowe (7.376)

189. TK, całe ciało (uraz wielonarządowy, pediatria) (7.430)

190. Angio-TK, tętnice kończyny górnej (7.351)

191. Angio-TK, żyły kończyny górnej (7.355)

192. Angio-TK, tętnice kończyny dolnej (7.350)

193. Angio-TK, żyły kończyny dolnej (7.354)

194. TK, kości, bez wzmocnienia kontrastowego (7.357)

195. TK, kości, z wzmocnieniem kontrastowym (7.358)

196. TK, kości, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.359)

197. TK, staw, bez wzmocnienia kontrastowego (7.360)

198. TK, staw, z wzmocnieniem kontrastowym (7.361)

199. TK, staw, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.362)

200. TK, artrografia (7.363)

201. TK stereotaksja (7.431)

202. TK, celowane na guz – pomiar gęstości zmiany, ocena lokalizacji i rozległości oraz stopnia wzmocnienia po wzmocnieniu kontrastowym (7.433)

IV. Zabiegi radiologiczne

1. Aortografia, odcinek piersiowy (8.494)

2. Arteriografia selektywna i superselektywna naczyń odchodzących od aorty piersiowej i brzusznej (8.496)

3. Aortografia, odcinek brzuszny (8.356)

4. Aortografia, odcinek brzuszny + arteriografia kończynowa (8.564)

5. Arteriografia, kończyna dolna, jednostronna (8.602)

6. Arteriografia, kończyny dolne, obustronna (8.603)

7. Angiografia przetoka tętniczo-żylna (np. u chorego dializowanego) (8.604)

8. Arteriografia, płucna, obustronna, selektywna (8.495)

9. Arteriografia mózgowa (8.475)

10. Arteriografia szyjna, obustronna, z obrazowaniem ich odejść (8.476)

11. Arteriografia, tętnica szyjna, szyjna zewnętrzna (8.477)

12. Arteriografia metodą Dos Santosa (8.588)

13. Flebografia żyła główna górna (8.497)

14. Flebografia żyła główna dolna (8.571)

15. Flebografia kończyny górnej (8.600)

16. Flebografia kończyny dolnej (8.601)

17. Flebografia głowy/szyi (8.478)

18. Flebografia nerkowa (8.565)

19. Flebografia nadnerczowa (8.566)

20. Flebografia żył gonadalnych (8.567)

21. Przezskórna, przezwątrobowa portografia z jednoczasową oceną hemodynamiki (8.568)

22. Flebografia wątrobowa, techniką zaklinowania lub wolną, z jednoczasową oceną hemodynamiki (8.569)

23. Portografia pośrednia (8.570)

24. Flebografia-inne (8.607)

25. Limfografia, miednica/jama brzuszna (8.598)

26. Limfografia, ograniczona do kończyny, jednostronna, obustronna (8.599)

27. Pobranie krwi żylnej poprzez cewnik, z lub bez jednoczasowej angiografii (8.617)

28. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych (8.629)

29. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych (użycie dwóch lub więcej cewników z balonem) (8.630)

30. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych z balonem uwalniającym lek-użycie jednego cewnika z balonem (8.658)

31. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych z balonem uwalniającym lek-użycie dwóch lub więcej cewników z balonem (8.659)

32. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa wielonaczyniowa (np. stopa cukrzycowa) (8.606)

33. Przezskórna angioplastyka naczyń obwodowych z użyciem balonu tnącego (8.641)

34. Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy obwodowej-innej niż wieńcowa i domózgowa (użycie jednego stentu) (8.623)

35. Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy obwodowej – innej niż wieńcowa i domózgowa (użycie dwóch lub więcej stentów) (8.624)

36. Przeznaczyniowa implantacja stentu pokrywanego do naczynia obwodowego (użycie jednego stentu) (8.625)

37. Przeznaczyniowa implantacja stentu pokrywanego do naczynia obwodowego (użycie dwóch lub więcej stentów) (8.626)

38. Przeznaczyniowa implantacja stentu uwalniającego lek do naczynia obwodowego (użycie jednego stentu) (8.627)

39. Przeznaczyniowa implantacja stentu uwalniającego lek do naczynia obwodowego (użycie dwóch stentów) (8.628)

40. Przeznaczyniowa implantacja stentu do żyły (użycie jednego stentu) (8.561)

41. Przeznaczyniowa implantacja stentu do żyły (użycie dwóch lub więcej stentów) (8.562)

42. Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy domózgowej z neuroprotekcją (8.493)

43. Implantacja stentu dedykowanego do rozwidlenia tętnicy obwodowej (8.655)

44. Leczenie aorty stentem modyfikującym przepływ (8.660)

45. Leczenie naczyń obwodowych stentem modyfikującym przepływ (8.657)

46. Przezskórne mechaniczne udrożnienie tętnicy subintymalne lub wewnątrznaczyniowe z odzyskaniem światła tętnicy w odcinku obwodowym (8.661)

47. Śródnaczyniowe zespolenie wrotno – systemowe (TIPSS) (8.576)

48. Wewnątrznaczyniowa implantacja stentgraftu do tętniaka aorty piersiowej (8.558)

49. Wewnątrznaczyniowa implantacja stentgraftu do tętniaka aorty brzusznej (8.574)

50. Leczenie tętniaków aorty stentgraftem fenestrowanym lub techniką kominową (8.575)

51. Leczenie tętniaków aorty stentgraftem rozgałęzionym (8.559)

52. Wprowadzenie proksymalnej lub dystalnej części stentgraftu (jednej dodatkowej) (8.621)

53. Wprowadzenie proksymalnej lub dystalnej części stentgraftu (dwóch dodatkowych) (8.622)

54. Likwidacja przecieków po implantacji stentgraftu z wyłączeniem leczenia stentem krytym (8.560)

55. Embolizacja przezcewnikowa krwawień/urazów naczyń/tętniaków (8.611)

56. Embolizacja przezcewnikowa nowotworów złośliwych (8.613)

57. Embolizacja przezcewnikowa obwodowych malformacji tętniczo-żylnych (8.615)

58. Embolizacja przezcewnikowa obwodowych malformacji tętniczo-żylnych olbrzymich (8.616)

59. Embolizacja przezcewnikowa tętniaków/malformacji naczyniowych w narządach ważnych życiowo z wykorzystaniem mikroprowadników, mikrocewników i stentów niskoprofilowych z odpowiednim materiałem embolizacyjnym (8.612)

60. Chemoembolizacja przezcewnikowa nowotworów złośliwych (8.614)

61. Celowana embolizacja przeztętnicza chemioterapeutykiem na stałym nośniku (8.656)

62. Embolizacja obwodowa przy użyciu spiral z protekcją stentem (8.642)

63. Embolizacja przezwątrobowa rozgałęzień żyły wrotnej (8.589)

64. Embolizacja przezcewnikowa mięśniaków macicy (8.596)

65. Embolizacja przezcewnikowa żylaków powrózka nasiennego/żylaków miednicy mniejszej

66. Skleroterapia i embolizacja żył kończyn dolnych (8.605)

67. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu-użycie 1-5 spiral (8.479)

68. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu olbrzymiego-użycie powyżej 5 spiral (8.480)

69. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu z protekcją- z remodelingiem balonowym (8.481)

70. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu z protekcją- z remodelingiem z użyciem stentu (8.482)

71. Embolizacja przezcewnikowa malformacji tętniczo-żylnej mózgu lub rdzenia kręgowego (8.483)

72. Embolizacja malformacji żyły wielkiej mózgu (8.484)

73. Embolizacja przezcewnikowa przetoki szyjno-jamistej (8.458)

74. Angioplastyka balonowa tętnic śródmózgowych (8.486)

75. Angioplastyka balonowa tętnic śródmózgowych z zastosowaniem stentu (8.487)

76. Przezcewnikowa tromboliza farmakologiczna/tromboliza mechaniczna (8.488)

77. Embolizacja naczyń mózgu płynnym lub stałym materiałem embolizacyjnym (8.489)

78. Leczenie tętniaków mózgu stentem modyfikującym przepływ (8.490)

79. Usunięcie przezskórne ciała obcego z naczynia śródmózgowego (8.491)

80. Przezcewnikowa trombektomia mechaniczna naczyń mózgowych (8.492)

81. Farmakoterapia przezcewnikowa celowana – inna niż wieńcowa i śródmózgowa (8.618)

82. Wymiana cewnika farmakoterapii przezcewnikowej celowanej (8.619)

83. Przezskórne wprowadzenie filtra do żyły głównej (8.572)

84. Przezskórne usunięcie filtra z żyły głównej (8.573)

85. Usunięcie przezskórne ciała obcego z układu naczyniowego tętniczego i żylnego (8.631)

86. Implantacja cewnika permanentnego do hemodializy (8.650)

87. Założenie dostępu naczyniowego-inne (8.651)

88. Ultrasonografia wewnątrznaczyniowa pod kontrolą fluoroskopii (8.640)

89. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) (8.582)

90. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) ze sfinkterotomią (8.583)

91. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) z usunięciem złogów lub ciała obcego (8.584)

92. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) z protezowaniem dróg żółciowych (8.585)

93. Drenaż żółci przezskórny przezwątrobowy/wewnętrzny lub wewnętrzno-zewnętrzny (8.577)

94. Plastyka balonowa przezskórna dróg żółciowych (8.578)

95. Stentowanie przezskórne dróg żółciowych (stent metalowy lub plastikowy) (8.579)

96. Stentowanie przezskórne dróg żółciowych (stent metalowy pokrywany) (8.580)

97. Usuwanie przezskórne złogów z dróg żółciowych (8.581)

98. Jednoczasowe przezskórne i oddwunastnicze protezowanie dróg żółciowych (8.586)

99. Przezskórny drenaż ropnia (8.632)

100. Przezskórny drenaż ropnia z podaniem leku (8.633)

101. Przezskórny drenaż torbieli lub innej przestrzeni płynowej (8.638)

102. Przezskórny drenaż inne (8.639)

103. Przetoki, fistulografia (8.654)

104. Zabiegi monitorowane badaniem TK-punkcje przestrzeni płynowej (8.646)

105. Zabiegi monitorowane badaniem TK-drenaż przestrzeni płynowych w obrębie jamy brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej (8.647)

106. Zabiegi monitorowane badaniem TK-drenaż przestrzeni płynowych w obrębie miednicy mniejszej (8.648)

107. Wymiana drenażu przez skórnego (8.634)

108. Plastyka balonowa przełyku lub tchawicy (8.556)

109. Plastyka balonowa przełyku lub tchawicy ze stentem (8.557)

110. Nefrostomia przezskórna, cewnikowanie miedniczki nerkowej (8.590)

111. Nefrostomia przezskórna z szynowaniem moczowodu (8.591)

112. Plastyka balonowa moczowodu (8.592)

113. Plastyka moczowodu ze stentem metalowym (8.593)

114. Udrożnienie jajowodów (8.597)

115. Implantacja stentów do dróg łzowych (8.652)

116. Plastyka balonowa dróg łzowych (8.653)

117. Ablacja przezskórna nowotworów (termiczna, ultradźwiękowa) pod kontrolą TK (8.637)

118. Ablacja splotu trzewnego i inne neurolizy wykonywane pod kontrolą badania TK (8.649)

119. Przezskórna termoablacja guzów pierwotnych i przerzutowych kości (5.200)

120. Termoablacja przepukliny krążka międzykręgowego (8.667)

121. Biopsja wątroby z dostępu przez żyłę szyjną z pomiarem ciśnienia w żyłach wątrobowych (8.587)

122. Biopsja przezskórna narządów powierzchownych pod kontrolą badania obrazowego (cienkoigłowa) (8.608)

123. Biopsja przezskórna narządów głębokich pod kontrolą badania obrazowego (cienkoigłowa) (8.609)

124. Biopsja przezskórna narządów głębokich pod kontrolą badania obrazowego (gruboigłowa) (8.610)

125. Zabiegi monitorowane badaniem TK-biopsje diagnostyczne (8.645)

126. Stereotaktyczna biopsja gruboigłowa pod kontrolą mammografii rtg (4.103)

127. Przedoperacyjna lokalizacja zmiany pod kontrolą mammografii rtg (4.104)

128. Stereotaktyczna przedoperacyjna lokalizacja zmiany pod kontrolą mammografii rtg (4.105)

129. Stereotaktyczna biopsja gruboigłowa pod kontrolą mammografii rtg wspomagana próżnią (4.128)

130. Przezskórna terapia przepukliny krążka międzykręgowego pod kontrolą fluoroskopii (8.662)

131. Przezskórna terapia przepukliny krążka międzykręgowego pod kontrolą TK (8.663)

132. Blokada nerwów/korzeni nerwowych/stawów międzykręgowych pod kontrolą fluoroskopii (8.664)

133. Blokada nerwów/korzeni nerwowych/stawów międzykręgowych pod kontrolą TK (8.665)

134. Blokada stawów krzyżowo-biodrowych pod kontrolą TK (8.666)

135. Przezskórne iniekcje przeciwbólowe okołokorzeniowe i do stawów międzywyrostkowych kręgosłupa pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.201)

136. Przezskórne iniekcje przeciwbólowe okołokorzeniowe i do stawów międzywyrostkowych kręgosłupa pod kontrolą TK (5.202

137. Wertebroplastyka pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.203)

138. Wertebroplastyka pod kontrolą TK (5.204)

139. Kyfoplastyka pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.205)

140. Sakroplastyka pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.207)

141. Sakroplastyka pod kontrolą TK (5.208)

142. Cystografia, mikcyjna z wzmocnieniem kontrastowym (przez cewkę) (3.058)

143. Cystoureterografia, mikcyjna z wzmocnieniem kontrastowym (przez nakłucie nadłonowe pęcherza) (3.059)

144. Cystoureterografia, mikcyjna z wzmocnieniem kontrastowym (przez istniejącą przetokę nadłonową) (3.060)

145. Przetoka, z wzmocnieniem kontrastowym (fistulografia) (3.063)

146. Pomiar ciśnienia w żyłach wątrobowych [HVPG] (3.703)

V. **Zabiegi radiologiczne** z **zakresu kardiologii**

Procedury kardiologiczne uporządkowane są według podziału: Zabiegi wieńcowe; Zabiegi zastawkowe; Cewnikowanie jam serca; Zabiegi strukturalne i kardiomiopatie; Implantacja urządzeń wspomagających pracę serca; Zabiegi inne i zabiegi obwodowe.

1. Koronarografia (8.498)

2. Bypassografia (8.499)

3. Pomiar gradientu przewężeniowego i cząstkowej rezerwy przepływu w tętnicach wieńcowych/obwodowych (FFR) (8.504)

4. Koherentna tomografia optyczna tętnic wieńcowych/obwodowych (OCT) (8.505)

5. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych z użyciem balonu (8.507)

6. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych z użyciem balonu uwalniającego lek (8.508)

7. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych ze stentem metalowym (8.509)

8. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych z użyciem stentu lub stentów uwalniających lek (DES) (8.510)

9. Koronaroplastyka żylnego(ych) pomostu(ów) aortalno – wieńcowego(ych) z użyciem stentu(ów) konwencjonalnego lub (DES) i systemu protekcji dystalnej lub proksymalnej (8.511)

10. Mechaniczne usunięcie skrzepliny z tętnicy wieńcowej (trombektomia) w zawale serca (8.515)

11. Udrożnienie przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej metodą klasyczną (8.516)

12. Udrożnienie przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej metodą wsteczną (8.517)

13. Implantacja stentu dedykowanego do bifurkacji (rozwidlenia) tętnicy wieńcowej (8.518)

14. Przezskórna angioplastyka wieńcowa z wykorzystaniem urządzeń ablacyjnych (rotablacja, laser) (8.519)

15. Przezskórna angioplastyka wieńcowa z zastosowaniem balonu tnącego (8.520)

16. Podanie leku do tętnicy wieńcowej przez cewnik perfuzyjny (8.521)

17. Walwuloplastyka balonowa zastawki mitralnej (8.512)

18. Przezskórna plastyka balonowa zastawki płucnej (8.528)

19. Przezskórna implantacja stentu do tętnicy płucnej (8.529)

20. Przezskórna implantacja sztucznej zastawki płucnej (8.530)

21. Przezcewnikowa przezkoniuszkowa implantacja zastawki aortalnej (8.543)

22. Przezcewnikowa przezobojczykowa implantacja zastawki aortalnej (Przezcewnikowa, przezpodobojczykowa implantacja samorozprężalnej sztucznej bioprotezy zastawki aortalnej (8.544)

23. Przezcewnikowa przezudowa implantacja zastawki aortalnej (Przezcewnikowa, przezudowa implantacja samorozprężalnej sztucznej bioprotezy zastawki aortalnej) (8.545)

24. Walwuloplastyka balonowa nabytego zwężenia zastawki aortalnej (8.546)

25. Przezskórna przezudowa implantacja zastawki aortalnej (8.669)

26. Przezcewnikowa implantacja zastawki aortalnej z bezpośredniego dostępu od aorty wstępującej (8.670)

27. Wentrykulografia (8.500)

28. Atriografia (8.501)

29. Cewnikowanie prawego serca (8.502)

30. Cewnikowanie lewego serca (8.503)

31. Zamknięcie przetrwałego otworu owalnego (PFO) przy pomocy zapinki typu Amplatz (8.532)

32. Ablacja alkoholowa przegrody międzykomorowej w kardiomiopatii przerostowej (8.539)

33. Ablacja przegrody międzykomorowej przy pomocy spiral w kardiomiopatii przerostowej (8.540)

34. Zamknięcie uszka lewego przedsionka (8.541)

35. Zamknięcie ubytku międzyprzedsionkowego (8.549)

36. Zamknięcie przetrwałego przewodu tętniczego w obszarze sercowo – płucnym (8.550)

37. Przezskórna angioplastyka balonowa tętnicy płucnej (8.552)

38. Wprowadzenie balonu do aorty i kontrapulsacja wewnątrzaortalna (IABP) (8.522)

39. Przezskórne zamknięcie ubytku przegrody międzykomorowej (8.553)

40. Zabiegi hybrydowe w wadach wrodzonych serca (8.555)

41. Wprowadzenie urządzenia do przezskórnego wspomagania pracy lewej komory (LVAD) (8.523)

42. Wprowadzenie elektrody do jamy prawej komory i stymulacja czasowa serca (8.542)

43. Biopsja endomiokardialna (8.506)

44. Zamykanie innych nieprawidłowych połączeń w układzie krążenia serca (8.535)

45. Usuwanie ciał obcych z jam serca i naczyń wieńcowych (8.538)

46. Trombektomia/tromboaspiracja przezskórna przezcewnikowa, inna, niż mózgowa (8.620)

47. Przezcewnikowa trombektomia mechaniczna (8.643)

48. Przezskórna angioplastyka balonowa aorty w obszarze sercowo – płucnym (8.547)

49. Przezskórna implantacja stentu do aorty piersiowej (8.548)

50. Zamykanie innych nieprawidłowych połączeń w układzie krążenia w obszarze sercowo-płucnym (8.671)

VI. Pediatryczne zabiegi radiologiczne

1. Pielografia wstępująca (7.434)

2. Pielografia zstępująca (7.435)

3. Fluoroskopia + radiografia, zabieg odgłabiania metodą wlewu powietrznego (7.332)

4. Fistulografia (7.436)

5. Biopsje guzów pod kontrolą fluoro-TK (7.438)

6. Biopsja pod kontrolą fluoroskopii rentgenowskiej (7.441)

7. Zabiegi chirurgiczno-ortopedyczne pod kontrolą fluoroskopii (7.442)

8. Biopsja pod kontrolą TK (7.440)

9. Angiografia, mózg, z nakłucia tętnicy udowej (7.443)

10. Angiografia, mózg, z nakłucia tętnicy szyjnej (7.444)

11. Embolizacja tętniaka mózgu (7.466)

12. Embolizacja malformacji naczyniowej mózgowia (7.467)

13. Embolizacja malformacji żyły Galena (7.704)

14. Angiografia, twarzoczaszka (7.446)

15. Selektywna dotętnicza chemioterapia w leczeniu siatkówczaka (7.705)

16. Cewnikowanie zatok skalistych mózgu (7.464)

17. Angiografia, tętnice szyjne (7.445)

18. Aortografia (7.447)

19. Przezskórna implantacja stentu do aorty (7.449)

20. Angiografia tętnic międzyżebrowych (7.450)

21. Arteriografia naczyń trzewnych (7.456)

22. Angiografia obu tętnic nerkowych (7.451)

23. Angiografia tętnicy nerkowej – jednostronna (7.452)

24. Przezskórna plastyka balonowa tętnic nerkowych (7.454)

25. Przezskórna implantacja stentu do tętnicy nerkowej (7.455)

26. Angiografia nerki przeszczepionej (7.453)

27. Angiografia tętnic kończyn górnych (7.458)

28. Angiografia tętnic kończyn dolnych (7.459)

29. Angiografia żyły głównej górnej (7.460)

30. Angiografia żyły głównej dolnej (7.461)

31. Angiografia żył kończyny górnej (7.462)

32. Angiografia żył kończyny dolnej (7.463)

33. Przezskórna plastyka balonowa tętnic obwodowych (7.457)

34. Przezskórna angioplastyka balonowa lub stentowanie zwężonych pochirurgicznych zespoleń (7.465)

35. Embolizacja malformacji naczyń obwodowych (7.468)

36. Fibrynoliza celowana (7.469)

37. Embolizacja tętnic (7.470)

38. Balonowa plastyka zwężeń przełyku (7.451)

39. Przezskórna angioplastyka balonowa aorty w obszarze sercowo-płucnym (7.673)

40. Przezskórna implantacja stentu do aorty w obszarze sercowo-płucnym (7.674)

41. Przezskórna plastyka balonowa zastawki płucnej (7.675)

42. Przezskórna implantacja stentu do tętnicy płucnej (7.676)

43. Zamknięcie ubytku międzyprzedsionkowego (7.677)

44. Zamknięcie przetrwałego przewodu tętniczego w obszarze sercowo-płucnym (7.678)

45. Zamknięcie innych nieprawidłowych połączeń w układzie krążenia w obszarze sercowo-płucnym (7.679)

46. Przezskórna plastyka balonowa zastawki aortalnej (7.680)

47. Przezskórna angioplastyka balonowa tętnicy płucnej (7.681)

48. Przezskórne zamknięcie ubytku przegrody międzykomorowej (7.682)

49. Przezskórna angioplastyka balonowa lub stentowanie innych zwężonych naczyń i pochirurgicznych zespoleń w obszarze sercowo-płucnym (7.683)

50. Atrioseptostomia balonowa (7.684)

51. Zabiegi hybrydowe w wadach wrodzonych serca (7.685)

52. Angiografia zespoleń chirurgicznych w wadach wrodzonych serca (7.696)

53. Angiografia tętniczych kolaterali systemowo-płucnych w złożonych wadach wrodzonych serca (7.697)

54. Diagnostyczne cewnikowanie serca z symulacją cewnikami balonowymi zabiegów interwencyjnych (7.698)

55. Diagnostyczne cewnikowanie serca z wykonaniem prób farmakologicznych w nadciśnieniu płucnym (7.699)

56. Angiografia żylnych kolaterali systemowo-płucnych i systemowo-systemowych w złożonych wadach wrodzonych serca (7.700)

57. Angiografia w zaklinowanej pozycji cewnika w żyłach płucnych w złożonych wadach serca z wrodzonym brakiem napływu odsercowego do krążenia płucnego (7.701)

58. Diagnostyczne cewnikowanie serca w wadach wrodzonych serca (7.702)

I. Opis niektórych elementów treści wzorcowej procedury radiologicznej

Uwaga: filtracja podana w punkcie 2.2 części diagnostycznej została podana zgodnie dokumentami UE: w zakresie radiografii osób dorosłych – filtracja całkowita, w zakresie radiografii pediatrycznej – filtracja dodatkowa.

1. Nazwa procedury (0.000)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 0.000

Pierwsza cyfra kodu głównego oznacza zespół tematyczny, który opracowywał procedurę; od tej reguły jest parę wyjątków – to niektóre procedury zabiegowe opracowane przez zespoły inne, niż 8

1 – głowa / stomatologia
3 – jama brzuszna
4 – klatka piersiowa
5 – kości / stawy
6 – neuroradiologia
7 – radiologia pediatryczna
8 – radiologia zabiegowa

ICD 9: 00.000.ABC

Pierwszych pięć cyfr kodu jest zgodnych z kodem międzynarodowym; trzy ostatnie zostały dodane przez Komisję. Cyfry B i C oznaczają kolejny numer procedury o takim kodzie międzynarodowym; cyfra A identyfikuje metodę radiologiczną:

1 – radiografia pacjentów dorosłych
2 – radiografia pediatryczna
3 – fluoroskopia pacjentów dorosłych
4 – fluoroskopia pediatryczna
5 – TK pacjentów dorosłych
6 – TK pediatryczna
7 – Angio-TK i cyfra B mniejsza od 5 – pacjentów dorosłych
7 – Angio-TK i cyfra B 5 lub większa – pediatryczna

2 Cel procedury.

Krótkie opisanie celu procedury

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

Wykaz osób pracujących nad procedurą w kolejności autorzy merytoryczni, konsultanci, zespół edycyjny.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	0	0	0	0

Wykorzystano 5 pól kodu opisanego w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 roku w sprawie w sprawie bazy danych urządzeń radiologicznych (Dz. U. nr 59 z 2008 roku, poz. 366); w każdej z procedur pod tabelą wyjaśniono znaczenie wartości określonych w polach 14 i 15.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

Wykaz określa minimalne wymagania dotyczące osób uprawnionych do realizacji procedury; osoba odpowiedzialna za procedurę może zadecydować o dołączeniu do tego zespołu (nie zastąpieniu) innej osoby (np. pielęgniarki) w miarę potrzeb i możliwości jednostki, w której procedura jest realizowana

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Określono wymagania dodatkowe.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej ostrożności w stosowaniu procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
Określono minimalny czas, jaki należy poświęcić na wykonanie procedury; czasy dotyczą zespołu wykonawców procedury.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Określono wymagania dotyczące zawartości klinicznej uzyskiwanych obrazów (tkanek i narządów wraz z wymaganym stopniem wizualizacji).
W wypadku TK określono w jakich ustawieniach, okien należy interpretować uzyskane obrazy, określono również minimum, jakie powinien zawierać opis wyniku.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

II. Badania radiologiczne
1. Radiografia, zębowe (1.001)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.001
ICD 9: 87.123.101
Kod ICD-9-CM: 23.0301

2.Cel procedury.
Badanie zębów i wyrostka zębodołowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, prof. dr n. med. Grażyna Wilk, dr n. med. Anna Michalska, dr Anna Olejniczak, dr Anna Góźdź, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy ze strony pacjenta:
      – dziecko,
      – osoba w podeszłym wieku,
      – pacjent nieprzytomny,
      – pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U ciężarnych konieczne jest zastosowanie osłon na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem. Wskazane przeniesienie wykonania badania na okres po rozwiązaniu, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ciężarnej i płodu. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. Badania nie wykonuje się u niemowląt. U osób poniżej 30 roku życia zastosowanie osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	3	0		

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprawidłowe ustawienie detektora promieniowania w jamie ustnej; nieprawidłowo dobrane parametry ekspozycji; nieusunięcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi generujących artefakty; niezachowanie bezruchu podczas badania; nieprawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta w technice izometrii Cieszyńskiego, nieprawidłowe ustawienie tubusa lampy rentgenowskiej względem badanych zębów i detektora promieniowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne). Założenie osłony na tarczycę lub fartucha osłonnego z kołnierzem. Konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz prawidłowego przytrzymania detektora promieniowania w technice izometrii Cieszyńskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zgryzowe, tomografia wolumetryczna części twarzowej czaszki, badanie TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) ACR – Guidelines; ACR – Practice Guidelines for Digital Radiography;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. Nr 180, poz. 1325);
3) Pod red. Pruszyńskiego B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: w przypadku wykonywania zdjęć techniką kąta prostego odpowiednie złożenie elementów pozycjonera w zależności od badania – w odcinku przednim czy bocznym, szczęki czy żuchwy. W badaniach z użyciem cyfrowych detektorów promieniowania – założenie odpowiedniej osłony (gumowej lub foliowej) na detektor promieniowania – szczelnie zamkniętej w przypadku systemów SPP lub z osłoną na kabel w systemach z detektorem CCD lub CMOS;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Pacjent bez elementów metalowych w okolicy głowy i szyi (ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne). Założona osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem. Prawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta przy wykonywaniu zdjęć techniką izometrii Cieszyńskiego;
3) personelu: bez szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie zębowe zleconej okolicy w jednej projekcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70
ognisko	≤ 0,8
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 1,5; długi tubus; kolimacja okrągła lub prostokątna.
FFD [cm]	20-30
komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	błona o czułości E lub F, preferowana cyfrowa rejestracja obrazu
czas [ms]	< 400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) zdjęcie zębowe: prawidłowa długość obrazu zębów (niewydłużone, nieskrócone). Cień połączenia szkliwno-kostniwnego rzutuje się powyżej prawidłowego szczytu wyrostka zębodołowego. Dobrze widoczna szpara ozębnej i blaszka zbita zębodołu. Dobrze widoczna komora i kanał korzeniowy. Wyraźnie widoczne beleczki istoty gąbczastej kości. Wysycenie szkliwa wyższe niż zębiny – wyraźna granica między ich cieniami;
2) opis zdjęcia wykonany przez lekarza radiologa lub lekarza dentystę z odpowiednim przeszkoleniem w zakresie radiologii stomatologicznej (opis nie jest obligatoryjny).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zgryzowych) lub badania TK lub CBCT części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

2. Radiografia, zgryzowe-ocena szczęki lub żuchwy (1.002)
Część ogólna

1. Identyfikator procedur:
Kod główny: 1.002
ICD 9: 87.120.102

2. Cel procedury.
Badanie zębów, wyrostka zębodołowego oraz podniebienia twardego lub dna jamy ustnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr. inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Wady rozwojowe, choroby, urazy zębów oraz wyrostka zębodołowego szczęki i części zębodołowej żuchwy - zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem jonizującym badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy ze strony pacjenta:
      - dziecko,
      - osoba w podeszłym wieku,
      - pacjent nieprzytomny,
      - pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U ciężarnych konieczne jest zastosowanie osłon na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartucha ołowianego z kołnierzem, wskazane przeniesienie wykonania badania na okres po rozwiązaniu, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ciężarnej i płodu, nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią, badania nie wykonuje się u niemowląt, u osób poniżej 30 roku życia zastosowanie osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	3	0		

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie, zapewnione środki odkażające, rękawice jednorazowego użytku, osłony radiologiczne.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprawidłowe ustawienie rejestratora obrazu w jamie ustnej; niezachowanie bezruchu podczas badania; nieprawidłowe przytrzymanie rejestratora obrazu przez pacjenta w płaszczyźnie zgryzu. Nieprawidłowe ustawienie tubusa lampy rentgenowskiej względem badanych zębów i detektora promieniowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz prawidłowego przytrzymania detektora promieniowania w płaszczyźnie zgryzu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zębowe, badanie CBCT lub TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Torsten B., Moeller E., Pocket Atlas of Radiographic Positioning, Reif, Thieme;
2) *Practice Guidelines for Digital Radiography*, ACR;

3) Pod red. Pruszyńskiego B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sterylnego pozycjonera do wykonywania zdjęć skrzydłowo-zgryzowych lub samoprzylepnej gąbki do zagryzania lub obwoluty z paskiem do zagryzania w przypadkach, w których zdjęcie nie jest wykonywanie na specjalnym filmie rtg z paskiem do zagryzania;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania, przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu, założona osłona na tarczycę lub fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem, prawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta w płaszczyźnie zgryzu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie zgryzowe zleconej okolicy w jednej projekcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70
ognisko	≤ 0,8
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 1,5; długi tubus; kolimacja okrągła lub prostokątna
FFD [cm]	20-30
komora AEC	nie dotyczy
kratka	nie dotyczy
czułość rejestratora obrazu	błona o czułości E lub F, preferowana cyfrowa rejestracja obrazu
czas [ms]	< 400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza radiologa lub lekarza dentysty w dokumentacji.

3. Radiografia, skrzydłowo-zgryzowe (1.003)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.003
ICD 9: 87.120.103

2. Cel procedury.
Jednoczasowe badanie koron górnych i dolnych zębów oraz ich przyzębia brzeżnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy ze strony pacjenta:
      – dziecko,
      – osoba w podeszłym wieku,
      – pacjent nieprzytomny,
      – pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U ciężarnych konieczne jest zastosowanie osłon na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartucha ołowianego z kołnierzem, wskazane przeniesienie wykonania badania na okres po rozwiązaniu, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ciężarnej i płodu, nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią, badania nie wykonuje się u niemowląt, u osób poniżej 30. roku życia zastosowanie osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	3	0		

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie: zapewnione środki odkażające, rękawice jednorazowego użytku, osłony radiologiczne.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe ustawienie rejestratora obrazu w jamie ustnej, niezachowanie bezruchu podczas badania, nieprawidłowe przytrzymanie przez pacjenta rejestratora obrazu lub pozycjonera do rejestratora obrazu. Nieprawidłowe ustawienie tubusa lampy rentgenowskiej względem badanych zębów i detektora promieniowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, założenie osłony na tarczycę lub fartucha ołowiowego z kołnierzem, konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz prawidłowego przytrzymania detektora promieniowania w płaszczyźnie zgryzu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zębowe, badanie CBCT lub TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E.Pocket Atlas of RadiographicPositioning, Reif, Thieme;
2) *PracticeGuidelines for Digital RadiographyACR*;
3) pod red. B. Pruszyńskiego *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania, przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założona osłona na tarczycę lub fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem, prawidłowe przytrzymanie rejestratora obrazu przez pacjenta w jamie ustnej - zagryzienie plastikowej wypustki na konwencjonalnej błonie do zdjęć skrzydłowo-zgryzowych lub specjalnego pozycjonera z uchwytem do cyfrowego rejestratora obrazu;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie zgryzowe zleconej okolicy w jednej projekcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70
Ognisko	≤ 0,8
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 1,5; długi tubus; kolimacja okrągła lub prostokątna
FFD [cm]	20-30
komora AEC	nie dotyczy
kratka	nie dotyczy
czułość rejestratora obrazu	błona o czułości E lub F, preferowana cyfrowa rejestracja obrazu
czas [ms]	< 400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub fartuch ołowiowy z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: jednocześnie korony górnych i dolnych zębów, przyzębie brzeżne w jednej trzeciej od strony grzbietu wyrostka zębodołowego szczęki i części zębodołowej żuchwy.
2) struktury krytyczne: brak nakładania się cieni powierzchni stycznych koron (przy założeniu prawidłowego ustawienia koron w łukach zębowych).
3) opis wyniku: ocena występowania próchnicy na powierzchniach stycznych, ocena jakości wypełnień stomatologicznych na powierzchniach stycznych (jeśli występują), ocena stanu kości przegrody międzyzębowej w uwidocznionym odcinku.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;

3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza radiologa lub lekarza dentysty w dokumentacji.

4. Radiografia, pantomogram (1.004)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.004
ICD 9: 87.110.101
Kod ICD-9-CM: 23.0304

2. Cel procedury.
Badanie przeglądowe układu stomatognatycznego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, prof. dr n. med. Grażyna Wilk, dr n. med. Anna Michalska, dr Anna Olejniczak, dr Anna Góźdź, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy ze strony pacjenta:
      – dziecko,
      – osoba w podeszłym wieku,
      – pacjent nieprzytomny,
      – pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Konieczne jest zastosowanie osłon na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartucha osłonnego bez kołnierza. Wskazane przeniesienie wykonania badania na okres po rozwiązaniu. Nie

wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. Badania nie wykonuje się u niemowląt.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	4	0		

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprawidłowe ustawienie pacjenta; nieprawidłowy wybór obrazowanej warstwy; nieprawidłowo ustawiona przesłona w aparacie pantomograficznym; nieusunięcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi generujących artefakty; zastosowanie fartucha z kołnierzem, który daje cień w przedniej dolnej części zdjęcia.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjenci bezzębni są pozycjonowani na specjalnej podpórce zamiast zagryzaka. W zależności od dostępnego wyposażenia aparat pantomograficzny może służyć do wykonywania zdjęć transsektalnych szczęk, warstwowych stawów skroniowo-żuchwowych, warstwowych zatok szczękowych lub wybranych odcinków łuku zębowego w zależności od wskazań

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne). Założenie fartucha osłonnego bez kołnierza. Konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz przytknięcia grzbietu języka do podniebienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zgryzowe, tomografia wolumetryczna części twarzowej czaszki, badanie TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) ACR – Guidelines; ACR – Practice Guidelines for Digital Radiography;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznym*i (Dz. U. Nr 180, poz. 1325);
3) Pod red. Pruszyńskiego B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: dezynfekcja elementów aparatu stykających się z głową pacjenta. Założenie jednorazowej osłonki (gumowej lub foliowej) na zagryzak. Ustawienie przesłony w pozycji zalecanej przez producenta do wykonywania zdjęć pantomograficznych;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny bez kołnierza. Przytknięcie grzbietu języka do podniebienia w celu usunięcia powietrza z przestrzeni pomiędzy językiem a podniebieniem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie pantomograficzne – jedna projekcja;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr:	**Wartość:**
napięcie [kV]	60-100
ognisko	≤ 0,7
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	zależne od urządzenia

komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	400
czas [ms]	zależny od urządzenia

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowe: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny bez kołnierza.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) pantomogram: zęby są ostro widoczne w obrazowanej warstwie – ich cienie nie są wydłużone, skrócone ani rozmazane. Płaszczyzna zgryzu w linii poziomej lub delikatnie uniesiona ku górze. Dobrze widoczne obrysy kości żuchwy. Brak przejaśnienia pod cieniem podniebienia twardego. Brak cienia wtórnego kręgosłupa szyjnego w linii pośrodkowej. Cienie kości gnykowej rzutują się poniżej brzegu dolnego żuchwy;
2) opis zdjęcia wykonany przez lekarza radiologa lub lekarza dentystę z odpowiednim przeszkoleniem w zakresie radiologii stomatologicznej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. zębowych, zgryzowych) lub badania TK lub CBCT części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury**.**

5. Radiografia, transsektalne wyrostków zębodołowych (1.692)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.692
ICD 9: 87.175.102

2. Cel procedury.
Uwidocznienie przekrojów transsektalnych lub stycznych wyrostka zębodołowego szczęki i/lub części zębodołowej żuchwy, do oceny przedimplantacyjnej lub do oceny wymiaru przedsionkowo-językowego zmian patologicznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie.
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją,
   b) obowiązuje zasada ALARA;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się, jeżeli badania nie można odsunąć w czasie do okresu po rozwiązaniu, zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie fartucha osłonnego bez kołnierza (jak do pantomografii).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe pozycjonowanie nieusunięcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi generujących artefakty.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak współpracy pacjenta.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Lekarz radiolog ma obowiązek opisania wykonanego badania oraz podanie ewentualnych dalszych procedur medycznych, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania. Zmiany pourazowe mogą być dokładniej diagnozowane w oparciu o techniki CBCT, TK i MR, a zmiany zapalne i nowotworowe w oparciu o techniki USG, TK, MR oraz scyntygrafii. Poszukiwanie pierwotnego ogniska nowotworowego możliwe jest również za pomocą PET.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) B. Pruszyński (red.): *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna,* Wyd. Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL, Warszawa 2007.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i typ projekcji jest zależna od wskazań klinicznych oraz opcji oprogramowania dostępnych w danym aparacie pantomograficznym, np. trzy przekroje transsektalne, trzy przekroje transsektalne i jeden styczny; trzy przekroje styczne; jeden przekrój transsektalny i jeden przekrój styczny itp. Pacjent ustawiony jest w pozycji siedzącej lub stojącej w aparacie pantomograficznym. Dokładny sposób wyboru obrazowanej warstwy zależy od konstrukcji aparatu pantomograficznego i opcji przekrojów dostępnych w danym pantomografie. Dopuszczalne jest wykonanie badania z płytką zwarciową z nałożonym na nią materiałem wyciskowym w celu rejestracji zwarcia i precyzyjnego wyboru obrazowanej warstwy;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≤ 66
ognisko	≤ 0,5
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	typowe dla urządzenia
komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	400
czas [ms]	typowe dla urządzenia
kratka	brak

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch osłonny bez kołnierza (jak do pantomografii).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów/lekarzy dentystów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: blaszka zbita językowa, blaszka zbita przedsionkowa wyrostka zębodołowego szczęki lub części zębodołowej żuchwy w zależności od przebiegu przekroju w szczęce lub żuchwie;
2) struktury krytyczne: dno zatoki szczękowej, dno jamy nosowej, otwór bródkowy lub kanał żuchwy;
3) opis wyniku: w przypadku badania pod kątem planowania implantologicznego opis musi zawierać informacje dotyczące odległości między grzbietem wyrostka zębodołowego a strukturami krytycznymi, informacje o istnieniu podcieni, jak też wymiar przedsionkowo-językowy wyrostka co najmniej na grzbiecie i u podstawy wyrostka. W przypadku zmian patologicznych wynik musi zawierać opis zmiany.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

6. Radiografia, warstwowe stawów skroniowo-żuchwowych, w zwarciu i rozwarciu w aparacie pantomograficznym (1.693)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.693
ICD 9: 87.110.102

2. Cel procedury.
Uwidocznienie przekrojów transsektalnych lub stycznych stawów skroniowo-żuchwowych w zwarciu i rozwarciu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją,
   b) obowiązuje zasada ALARA;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się, jeżeli badania nie można odsunąć w czasie do okresu po rozwiązaniu, zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie fartucha osłonnego bez kołnierza (jak do pantomografii).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowy wybór obrazowanej warstwy: nieusunięcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi generujących artefakty.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak współpracy pacjenta, brak możliwości wykonania zdjęcia w rozwarciu przy ograniczeniu ruchomości stawów skroniowo-żuchwowych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Lekarz radiolog lub lekarz dentysta po odpowiednim przeszkoleniu ma obowiązek opisania wykonanego badania oraz podanie ewentualnych dalszych procedur medycznych, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) B. Pruszyński (red.): Diagnostyka obrazowa. *Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny bez kołnierza;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i typ projekcji jest zależna od wskazań klinicznych oraz opcji oprogramowania dostępnych w danym aparacie pantomograficznym, z reguły wykonuje się jednoczasowo po dwa przekroje strzałkowe każdego ze stawów, każdy staw w zwarciu i rozwarciu. Możliwe wykonanie badania w zwarciu oraz w zwarciu konstrukcyjnym (z odpowiednim wzornikiem zwarciowym lub szyną relaksacyjną). Pacjent ustawiony jest w pozycji siedzącej lub stojącej w aparacie pantomograficznym,

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≤ 80
ognisko	≤ 0,5
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	typowe dla urządzenia
komora AEC	brak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	100
kratka	brak

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny bez kołnierza (jak do pantomografii).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów/lekarzy dentystów: do 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie głowy żuchwy w płaszczyźnie strzałkowej lub czołowej (w zależności od wybranej opcji obrazowania warstwowego);
2) struktury krytyczne: głowa żuchwy, panewka stawu skroniowo-żuchwowego;
3) opis wyniku: musi zawierać ocenę położenia głów żuchwy w zwarciu i rozwarciu lub w zwarciu i zwarciu konstrukcyjnym (wpływ pozycji terapeutycznej na położenie głów żuchwy względem dołków i guzków stawowych).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki albo badania MR do oceny tkanek miękkich);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, ograniczenie ruchomości stawów skroniowo-żuchwowych uniemożliwiające badanie w rozwarciu;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

7. Radiografia, warstwowe zatok szczękowych, w aparacie pantomograficznym (1.694)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.694
ICD 9: 87.110.103

2. Cel procedury.
Uwidocznienie przekrojów zatok szczękowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją,
   b) obowiązuje zasada ALARA;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się, jeżeli badania nie można odsunąć w czasie do okresu po rozwiązaniu. Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie fartucha oslonnego bez kołnierza (jak do pantomografii).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowy wybór obrazowanej warstwy. Nieprawidłowo dobrane parametry ekspozycji: nieusunięcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi generujących artefakty.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak współpracy pacjenta.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Lekarz radiolog lub lekarz dentysta po odpowiednim przeszkoleniu ma obowiązek opisania wykonanego badania oraz podania ewentualnych dalszych procedur medycznych, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) B. Pruszyński (red.): *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin 2012;

3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny bez kołnierza;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i typ projekcji jest zależna od wskazań klinicznych oraz opcji oprogramowania dostępnych w danym aparacie pantomograficznym, z reguły wykonuje się jednoczasowo jeden przekrój czołowy zatok szczękowych;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≤ 80
ognisko	≤ 0,5
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	typowe dla urządzenia
komora AEC	brak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	typowe dla urządzenia
kratka	brak

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny bez kołnierza (jak do pantomografii).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów/lekarzy dentystów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie wybranej warstwy zatok szczękowych wraz z przekrojami ich ścian;

2) struktury krytyczne ściany zatok szczękowych w wybranej warstwie;
3) opis wyniku: określenie powietrzności zatok szczękowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, W uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

8. Radiografia, boczne czaszki do analizy cefalometrycznej (1.017)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.017
ICD 9: 87.121.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki i profilu tkanek miękkich celem przeprowadzenia analizy cefalometrycznej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło–Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy ze strony pacjenta:
      – dziecko,
      – osoba w podeszłym wieku,

- pacjent nieprzytomny,
- pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania

2) bezwzględne: brak

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych, wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Cefalostat.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

Dla pantomografu konieczna przystawka do cefalometria.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Niektóre wady zgryzu uniemożliwiają pełne zaguzkowanie, w wadach rozwojowych z agenezją lub hipoplazją przewodów słuchowych zewnętrznych może być utrudnione pozycjonowanie z użyciem bolców cefalostatu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E. *Pocket Atlas of RadiographicPositioning*, Reif, Thieme;
2) PracticeGuidelines for Digital Radiography, ACR;
3) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie części twarzowej czaszki w projekcji bocznej, w wybranych przypadkach może być konieczne wykonanie zdjęcia cefalometrycznego w projekcji PA lub w projekcji osiowej (SMV);
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-100
ognisko	≤ 0,5
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	120-200
komora AEC	bez szczególnych wymagań

kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów lub lekarzy dentystów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: pełne zaguzkowanie, wyraźnie widoczny cień profilu tkanek miękkich twarzy;
2) struktury krytyczne: wyraźnie uwidocznione punkty kraniometryczne i konstrukcyjne konieczne do analizy kefalometrycznej, na zdjęciu pokrywają się cienie bolców cefalostatu zakładanych do przewodów słuchowych zewnętrznych, co świadczy o prawidłowości (symetrii) pozycjonowania;
3) opis wyniku: przeprowadzenie analizy cefalometrycznej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia zębowe, zdjęcia pantomograficzne: ocena stawów skroniowo–żuchwowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

9. Radiografia, żuchwa w rzucie PA i obu skośnych (1.005)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.005
ICD 9: 87.162.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki - kształtu, budowy kości jarzmowej, kości szczęk (szczęki i żuchwy), oczodołów, kości nosa, zatok szczękowych, czołowych, sitowych, klinowych, ocena pneumatyzacji przestrzeni powietrznych, uwidocznienie gazu, zwapnień, ciał obcych, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów osłonnych, wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń rad:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

Dla pantomografu konieczna przystawka do cefalomentrii.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony - wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji, pacjent bez przytomności - na oddechu wspomaganym - wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E. *Pocket Atlas of Radiographic Positioning*, Reif, Thieme;
2) *Practice Guidelines for Digital Radiography*, ACR;
3) pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;

4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012..

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie poacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem; pacjent ustawiony jest w pozycji leżącej na brzuchu lub siedzącej, przodem do statywu, opierając się czołem i nosem, promień centralny jest prostopadły do rejestratora obrazu, biegnie w okolicy podpotylicznej w linii pośrodkowej tylnej, do rzutu skośnego pacjent leży na stole na brzuchu, pod klatką piersiową ma wałek, głowę zwróconą w stronę przeciwną do badanej, przylega stroną badaną do rejestratora obrazu, dolny brzeg żuchwy po stronie badanej jest równoległy do dłuższego brzegu rejestratora obrazu, promień centralny pada pod kątem 15 do 25 stopni dogłowowo do rejestratora obrazu w okolicy kąta żuchwy strony przeciwnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie żuchwy w projekcji PA, rzuty skośne boczne jako uzupełniające;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-65
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90-115)
komora AEC	środkowa
kratka	nie dotyczy
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	< 400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej, a przy statywie zastosowanie umocowanej osłony na miednicę, prawidłowa kolimacja wiązki promieniowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: (PA) żuchwy ze stawami skroniowo-żuchwowymi, (skos) trzon, gałąź żuchwy i staw skroniowo-żuchwowy skrócona okolica bródkowa;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia zębowe, zdjęcia pantomograficzne: ocena stawów skroniowo-żuchwowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki, przy konieczności oceny okolicy bródkowej wskazane jest zdjęcie celowane na tą okolicę, niekiedy można wykonać tylko 2 zdjęcia żuchwy: PA i skośne strony chorej, jeżeli na innych zdjęciach widoczne były zmiany jednostronne lub gdy badanie jest kontrolne w trakcie leczenia;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

10. Radiografia, bródka, AP (rentgenogram spojenia żuchwy) (1.006)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury
Kod główny: 1.006
ICD 9: 87.168.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie okolicy spojenia żuchwy, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: wynikające z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	3	0
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.
Dla pantomografu konieczna przystawka do cefalometrii.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, technik asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne, następnie technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji - oddychanie, wstrzymanie oddechu, nie poruszanie się itp.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E. *Pocket Atlas of Radiographic Positioning*, Reif, Thieme;
2) *Practice Guidelines for Digital Radiography*, ACR;
3) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja w rzucie AP - projekcja skośna pod katem 45 stopni, nie stosuje się kratki przeciwrozproszeniowej, pacjent ustawiony jest w pozycji siedzącej, przodem do

stołu, opierając się trzonem żuchwy na dolnym brzegu rejestratora obrazu, promień centralny pada na bródkę;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	40-45
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90-115)
komora AEC	nie dotyczy
kratka	nie dotyczy
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	< 400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej, prawidłowa kolimacja wiązki promieniowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie całej okolica bródkowa wraz z uzębieniem (o ile pacjent posiada);
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia zgryzowe, zdjęcia pantomograficzne, zdjęcia PA i boczne żuchwy lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta, odstąpienie u osób leżących na plecach;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

11. Radiografia, część twarzowa czaszki, potyliczno – czołowe wg Clementschitscha (na stawy skroniowo-żuchwowe) (1.691)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.691
ICD 9: 87.175.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie części twarzowej czaszki i żuchwy ze szczególnym uwzględnieniem kształtu i budowy gałęzi żuchwy wraz z jej wyrostkami. Wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie.
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją,
   b) obowiązuje zasada ALARA;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłony na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów osłonnych. Wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15

0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0
2	4	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania. Dla pantomografu konieczna przystawka do cefalometria.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony – wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji, pacjent nieprzytomny – na oddechu wspomaganym – wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Zmiany pourazowe mogą być dokładniej diagnozowane w oparciu o techniki CBCT, TK i MR, a zmiany zapalne i nowotworowe w oparciu o techniki USG, TK, MR oraz

scyntygrafii. Poszukiwanie pierwotnego ogniska nowotworowego możliwe jest również za pomocą PET.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) B. Pruszyński (red.): *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna,* Wyd. Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie czaszki potyliczno-czołowe wg Clementschitscha (na stawy skroniowo-żuchwowe) w jednej projekcji, pacjent ustawiony jest w pozycji siedzącej lub stojącej przodem do statywu; zdjęcie może być wykonane w pozycji leżącej, pacjent dotyka stojaka lub powierzchni stołu radiograficznego głową w okolicy punktu Bregma, płaszczyzna strzałkowa prostopadła do płaszczyzny rejestratora promieniowania; promień centralny skierowany pod kątem 15 stopni dogłowowo na nasadę nosa: zdjęcie należy wykonać z otwartymi ustami, promień centralny pada w linii pośrodkowej tylnej poniżej guzowatości potylicznej zewnętrznej;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70 – 80
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90-115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 100
kratka	tak

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: w wyjątkowych przypadkach, gdy zdjęcie wykonywane na leżąco, osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Uwidocznienie wyrostków kłykciowych żuchwy i głów żuchwy, struktury krytyczne: wyrostki kłykciowe, głowy żuchwy, opis wyniku musi zawierać informację dotyczące kształtu i wielkości oraz położenia głów żuchwy i wyrostków kłykciowych żuchwy.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, pogorszenie się stanu ogólnego pacjenta. W wyjątkowych sytuacjach badanie wykonuje się w pozycji leżącej;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, pogorszenie się stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

12. Radiografia, czaszka, część twarzowa, rzut półosiowy, PA i boczny (1.007)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.007
ICD 9: 87.160.101

2 Cel procedury.
Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki – kształtu, budowy kości jarzmowej, kości szczęk (szczęki i żuchwy), oczodołów, kości nosa, zatok szczękowych, czołowych, sitowych, klinowych. Ocena pneumatyzacji przestrzeni powietrznych, uwidocznienie gazu, zwapnień, ciał obcych. Wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłon na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów osłonnych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,

b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony – wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji. Pacjent bez przytomności – na oddechu wspomaganym – wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia. Do badania twarzowej części czaszki pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *ACR – Guidelines*;
2) *ACR – Practice Guideline for Digital Radiography*;
3) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012
4) Pod red. Pruszyńskiego B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa 2000.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> bez szczególnych wymagań;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o

ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;

3) personelu: bez szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie twarzoczaszki w rzucie PA i bocznym. Pacjent ułożony jest na brzuchu lub w pozycji siedzącej przodem do statywu. Zdjęcie tylno-przednie (półosiowe) wykonuje się z brodą i nosem przylegającymi do stołu (statywu), z zamkniętymi ustami. Promień centralny skierowany jest na punkt lambda (szczyt głowy);
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90-115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej, a przy statywie zastosowanie umocowanej osłony na miednicę. Prawidłowa kolimacja wiązki promieniowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów i dentystów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Na obrazie widoczne muszą być: fragment łuski kości czołowej i zatoki czołowe, oczodoły, jama nosowa, kości jarzmowe, łuki jarzmowe, zatoki szczękowe, szczęka, żuchwa z wyrostkiem dziobiastym i kłykciowym. W projekcji bocznej na zdjęciu musi być widoczna szczęka, żuchwa, wyrostek kłykciowy, staw skroniowo – żuchwowy, otwór słuchowy zewnętrzny, siodło tureckie, łuska kości czołowej, zatoka czołowa, szew czołowo-jarzmowy. Elementy parzyste powinny nakładać się na siebie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia łuków jarzmowych; ocena oczodołów na zdjęciu celowanym; ocena kości nosa na zdjęciu celowanym; ocena żuchwy, stawów skroniowo-żuchwowych oraz szczęki – pantomogram, TK, tomografia wolumetryczna; ocena zatoki czołowej – zdjęcie celowane tej okolicy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u pacjenta bez kontaktu, nieprzytomnego, można wykonać badanie w rzucie przednio-tylnym, w ułożeniu na plecach, z ustawieniem lampy pod kątem 30–37 stopni w kierunku doogonowym, a zdjęcie boczne w ułożeniu na plecach promieniem poziomym z kratką umieszczoną przy kasecie ustawionej do badanej strony twarzoczaszki;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

13. Radiografia, oczodoły, rzut PA lub AP i boczny (1.011)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 1.011
ICD 9: 87.166.101

2. Cel procedury.

Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki – kształtu, budowy kości jarzmowej, kości szczęk (szczęki i żuchwy), oczodołów, kości nosa, zatok szczękowych, czołowych, sitowych, klinowych. Ocena pneumatyzacji przestrzeni powietrznych, uwidocznienie gazu, zwapnień, ciał obcych. Wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury

prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłon na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony – wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji. Pacjent bez przytomności – na oddechu wspomaganym – wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *ACR – Guidelines*;
2) *ACR – Practice Guideline for Digital Radiography*;
3) Różyło T.K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia Stomatologiczna*, PZWL, Warszawa 2007;
4) Pod red. Pruszyńskiego B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcia oczodołów najczęściej 1 projekcja w rzucie PA, rzut boczny jako uzupełniający. Pacjent ustawiony jest w pozycji leżącej na brzuchu lub siedzącej, nos i broda są oparte o stół (statyw), linia oczodołowo-uszna jest lekko odchylona ku tyłowi i tworzy z kasetą kąt 60 stopni. Promień centralny prostopadły jest do kasety i biegnie między środkami oczodołów. Do rzutu bocznego pacjent leży na stole lub siedzi, głowa zwrócona jest do kasety stroną badaną z płaszczyzną strzałkową, równoległą do niej. Promień centralny jest prostopadły do kasety i pada na środek bocznego brzegu oczodołu strony przeciwnej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤ 0.6
filtracja [mmAl] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90-115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 25

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłaniający na plecy i jamę brzuszną lub przy statywie zastosowanie umocowanej osłony na miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Prawidłowo wykonane zdjęcie musi być symetryczne i ostre, górne zarysy piramid powinny rzutować się na zatoki szczękowe. Na zdjęciu bocznym parzyste struktury powinny nakładać się na siebie, zdjęcie obejmuje przestrzeń od nasady nosa do siodła tureckiego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku poszukiwania ciała obcego w oczodole należy wykonać dwa jednakowe zdjęcia p-a w celu uniknięcia mylnego rozpoznania artefaktu (uszkodzenie folii, zanieczyszczenie wnętrza kasety) lub zdjęcia lokalizacyjne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: wykonanie tomografii wolumetrycznej lub badania TK;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

14. TK, szyja, tkanki miękkie, z wzmocnieniem kontrastowym (1.033)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.033
ICD 9: 87.037.501

2. Cel procedury.
Ocena zmian w tkankach miękkich szyi (zapalnych, pozabiegowych, rozrostowych, rozwojowych i nowotworowych). Ocena wzmocnienia struktur patologicznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Agnieszka Trojanowska, dr n. med. Barbara Hendrich, prof. dr hab. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym po 10 dniu cyklu miesięcznego,
   c) dzieci i młodzież,
   d) osoby z uczuleniem na środek kontrastujący w wywiadzie,
   e) niewydolność nerek (poziom kreatyniny powyżej 1,5 mg%),
   f) planowana terapia jodem promieniotwórczym;
2) bezwzględne:
   a) udokumentowany wstrząs anafilaktyczny po podaniu środka kontrastującego,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego. Konieczne zastosowanie odpowiednich osłon. U kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane. U osób poniżej 16 roku życia tylko przy braku możliwości wykonania badania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci z podejrzeniem urazu powinni być przemieszczani z zachowaniem zasad postępowania w tych przypadkach. Pacjenci niestabilni w ciężkim stanie – konieczne monitorowanie stanu podczas badania. Pacjenci z reakcjami uczuleniowymi w wywiadzie – baczna obserwacja pacjenta, ewentualna farmakoterapia antyanafilaktyczna.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniające zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie dostępu dożylnego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Adnotacja w opisie badania o reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Warszawa 2007, wyd. 1.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w projekcji przednio tylnej i bocznej. Dwukrotne skanowanie (przed i po podaniu środka kontrastującego) w zakresie koniecznym klinicznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	zakres od podstawy czaszki z objęciem wyrostków sutkowatych do śródpiersia górnego
grubość warstwy	zalecana poniżej 1 mm, maksymalna 1,25 mm
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	takie, by zapewnić uwidocznienie całej szyi
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia.
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	rekonstrukcja obrazów w algorytmie standardowym i kostnym. konieczne wtórne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe (MPR) w płaszczyznach czołowych ewentualnie również w płaszczyznach bocznych

Skanowanie przed i po (100 s) dożylnym podaniu środka kontrastującego.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony lateksowo-bizmutowe na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta poza pracownią TK przez min 30 minut.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe

warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie dożylne w bolusie. Obserwacja ze sterowni w czasie badania i nadzór po badaniu przez minimum 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zapis wyniku: przekroje osiowe obejmujące zakres badania (przed i podaniu środka kontrastującego) i dodatkowe wybrane wielopłaszczyznowe rekonstrukcje (obligatoryjne czołowe);
2) opis badania: ocena struktur kostnych: podstawy czaszki, twarzoczaszki, w szczególności żuchwy i kości gnykowej, ocena krtani i tchawicy. Ocena tkanek miękkich: wszystkich przestrzeni szyi nadgnykowej i podgnykowej wraz z ich zawartością. Ocena węzłów chłonnych wg poszczególnych grup. Ocena wzmocnienia kontrastującego prawidłowych i patologicznych struktur. Ocena ewentualnych wszczepów, płatów chirurgicznych rekonstrukcyjnych i ich położenia w stosunku do otaczających struktur i pęczków naczyniowych.
   Prawidłowe badanie: cała szyja z podstawą czaszki mieszczą się w zakresie badania. Struktury kostne i miękkotkankowe są dobrze uwidocznione. Nie stwierdza się artefaktów ruchowych i innych. Naczynia i tkanki są prawidłowo zakontrastowane na skanach po podaniu środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w wypadku braku możliwości oceny badania (z powodu artefaktów lub innych istotnych przyczyn), powtórzenie skanowania po podaniu środka kontrastującego tylko w wypadku nieprawidłowego podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: ograniczenia zakresu badania do obszaru istotnego klinicznie;
3) przerwanie badania: brak współpracy pacjenta w stanie pobudzenia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie więcej niż 3ml/kg wagi ciała. Dzieci i noworodki tylko w wybranych przypadkach, zgodnie z ogólnymi zasadami podawania środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

15. TK, kość skroniowa, z wzmocnieniem kontrastowym (1.035)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.035
ICD 9: 87.035.501

2. Cel procedury.
Ocena zmian struktur kostnych piramid kości skroniowych i okolicy kąta mostowo-móżdżkowego (zapalnych, pozabiegowych, rozwojowych i nowotworowych). Ocena wzmocnienia struktur patologicznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Barbara Hendrich, dr hab. n. med. Agnieszka Trojanowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym po 10 dniu cyklu miesięcznego,
   c) dzieci i młodzież,
   d) osoby z uczuleniem na środek kontrastujący w wywiadzie,
   e) niewydolność nerek (poziom kreatyniny powyżej 1,5mg%),
   f) planowana terapia jodem promieniotwórczym;
2) bezwzględne:
   a) udokumentowany wstrząs anafilaktyczny po podaniu środka kontrastującego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego. Konieczne zastosowanie odpowiednich osłon. U kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane. U osób poniżej 16 roku życia tylko przy braku możliwości wykonania badania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011. Interakcje ze względu na podanie środka kontrastującego (dane z ulotki producenta środka kontrastującego).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci z podejrzeniem urazu powinni być przemieszczani z zachowaniem zasad postępowania w tych przypadkach. Pacjenci niestabilni w ciężkim stanie – konieczne monitorowanie stanu podczas badania. Pacjenci z reakcjami uczuleniowymi w wywiadzie – baczna obserwacja pacjenta, ewentualna farmakoterapia antyanafilaktczna.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie dostępu dożylnego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Adnotacja w opisie badania o reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący. Osoby poniżej 16 roku życia wpis do książeczki zdrowia dziecka.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* HYPERLINK, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z

obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w projekcjach przednio tylnej i bocznej. Dwukrotne skanowanie (przed i po podaniu środka kontrastującego) w zakresie koniecznym klinicznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	w przypadku obrazowania piramid kości skroniowych zakres od podstawy czaszki z objęciem wyrostków sutkowatych, piramid oraz małżowin usznych
grubość warstwy [mm]	≤ 1,5
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	dopasowane do pacjenta
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	rekonstrukcja obrazów w algorytmie standardowym i kostnym. konieczne wtórne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe (MPR) w płaszczyznach czołowych ewentualnie również w płaszczyznach bocznych

Skanowanie przed i po kontraście (minimum 1 minuta po podaniu środka kontrastującego) w technice spiralnej, preferowana wielowarstwowa. W przypadku obrazowania piramid kości skroniowych zakres od podstawy czaszki z objęciem wyrostków sutkowatych, piramid oraz małżowin usznych.
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony lateksowo-bizmutowe na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta poza pracownią TK przez minimum 30 minut.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją

European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie dożylne w bolusie. Obserwacja ze sterowni w czasie badani i nadzór po badaniu przez min. 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zapis wyniku: przekroje osiowe obejmujące zakres badania (przed i podaniu środka kontrastującego) i dodatkowe wybrane wielopłaszczyznowe rekonstrukcje (obligatoryjne czołowe);
2) opis badania: ocena struktur kostnych: przewody słuchowe wewnętrzne i część kostna przewodu słuchowego zewnętrznego, struktury ucha środkowego, łańcucha kosteczek słuchowych, ucho wewnętrzne i wierzchołki piramid, wyrostki sutkowate. Ocena tkanek miękkich: małżowin usznych, przewodów słuchowych zewnętrznych, obszaru kąta mostowo-móżdżkowego. Ocena wzmocnienia kontrastującego prawidłowych i patologicznych struktur. Ocena ewentualnych wszczepów ich położenia w stosunku do struktur ucha.
   Prawidłowe badanie: Obie piramidy kości skroniowych mieszczą się w zakresie badania. Struktury kostne i miękkotkankowe uszu są dobrze uwidocznione. Nie stwierdza się artefaktów ruchowych i innych. Naczynia i tkanki są prawidłowo zakontrastowane na skanach po podaniu środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w wypadku braku możliwości oceny badania (z powodu artefaktów lub innych istotnych przyczyn), powtórzenie skanowania po podaniu środka kontrastującego tylko w wypadku nieprawidłowego podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: ograniczenia zakresu badania do obszaru istotnego klinicznie;
3) przerwanie badania: brak współpracy pacjenta w stanie pobudzenia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie więcej niż 3ml/kg wagi ciała. Dzieci i noworodki tylko w wybranych przypadkach, zgodnie z ogólnymi zasadami podawania środków kontrastujących;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: wpisanie do raportu i do opisu badania.

16. TK, oczodoły, bez i z wzmocnieniem kontrastowym, oraz kolejne przekroje (1.036)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 1.036
ICD 9: 87.037.502

2. Cel procedury.

Ocena zmian w oczodołach i bezpośredniej okolicy (zapalnych, pozabiegowych, rozrostowych, rozwojowych i nowotworowych). Ocena wzmocnienia struktur patologicznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Barbara Hendrich, dr hab. n. med. Agnieszka Trojanowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym po 10 dniu cyklu miesięcznego,
   c) dzieci i młodzież,
   d) osoby z uczuleniem na środek kontrastujący w wywiadzie,
   e) niewydolność nerek (poziom kreatyniny powyżej 1,5 mg%),
   f) planowana terapia jodem promieniotwórczym;
2) bezwzględne:
   a) udokumentowany wstrząs anafilaktyczny po podaniu środka kontrastującego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego. Konieczne zastosowanie odpowiednich osłon. U kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane. U osób poniżej 16 roku życia tylko przy braku możliwości wykonania badania rezonansu magnetycznego

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, lekarz neurochirurg;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502. Interakcje wg ze względu na podanie środka kontrastującego (dane z ulotki producenta środka kontrastującego).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjenci z podejrzeniem urazu powinni być przemieszczani z zachowaniem zasad postępowania w tych przypadkach. Pacjenci niestabilni w ciężkim stanie – konieczne monitorowanie stanu podczas badania. Pacjenci z reakcjami uczuleniowymi w wywiadzie – baczna obserwacja pacjenta, ewentualna farmakoterapia antyanafilaktczna.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie dostępu dożylnego. Usunięcie metalicznych przedmiotów z pola badania. Odpowiednie ułożenie pacjenta i zastosowanie odpowiednich osłon.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Adnotacja w opisie badania o reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący. Osoby poniżej 16 roku życia wpis do książeczki zdrowia dziecka.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury;

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w projekcjach przednio tylnej i bocznej. Dwukrotne skanowanie (przed i po podaniu środka kontrastującego) w zakresie koniecznym klinicznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	zakres od podstawy czaszki z objęciem szczytów piramid kości skroniowych do zatok szczękowych z ich objęciem
grubość warstwy [mm]	1 do 1,5
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dopasowane do warunków anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	rekonstrukcja obrazów w algorytmie standardowym i kostnym. konieczne wtórne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe (MPR) w płaszczyznach czołowych ewentualnie również w płaszczyznach bocznych

Skanowanie przed i po kontraście (100s po podaniu środka kontrastującego, ilość środka kontrastującego 80–100ml, przepływ 1ml/s) w technice spiralnej.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony lateksowo-bizmutowe na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta poza pracownią TK przez minimum 30 minut

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie dożylne w bolusie. Obserwacja ze sterowni w czasie badani i nadzór po badaniu przez min. 30 min.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zapis wyniku: przekroje osiowe obejmujące zakres badania (przed i podaniu środka kontrastującego) i dodatkowe wybrane wielopłaszczyznowe rekonstrukcje (obligatoryjne czołowe);
2) opis badania: Ocena struktur kostnych: podstawy czaszki, przedniego dołu czaszki, oczodołów, twarzoczaszki. Ocena tkanek miękkich: całej zawartości oczodołu oraz przyległych tkanek szyi i mózgowia. Ocena wzmocnienia kontrastującego prawidłowych i patologicznych struktur. Ocena ewentualnych wszczepów, płytek rekonstrukcyjnych i ich położenia Prawidłowe badanie: podstawa czaszki, oczodoły, zatoki szczękowe mieszczą się w zakresie badania. Struktury kostne i miękkotkankowe są dobrze uwidocznione. Nie stwierdza się artefaktów ruchowych i innych. Naczynia i tkanki są prawidłowo zakontrastowane na skanach po podaniu środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w wypadku braku możliwości oceny badania (z powodu artefaktów lub innych istotnych przyczyn), powtórzenie skanowania po podaniu środka kontrastującego tylko w wypadku nieprawidłowego podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: ograniczenia zakresu badania do obszaru istotnego klinicznie;
3) przerwanie badania: brak współpracy pacjenta w stanie pobudzenia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie więcej niż 3ml/kg wagi ciała. Dzieci i noworodki tylko w wybranych przypadkach, zgodnie z ogólnymi zasadami podawania środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

17. Radiografia, okolica jarzmowo-szczękowa, osiowe (na łuki jarzmowe) (1.008)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.008
ICD 9: 87.169.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki - kształtu, budowy kości jarzmowej, kości szczęk (szczęki i żuchwy), oczodołów, kości nosa, zatok szczękowych, czołowych, sitowych, klinowych, ocena pneumatyzacji przestrzeni powietrznych, uwidocznienie gazu, zwapnień, ciał obcych, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Względne: wynikające z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów osłonnych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.
Dla pantomografu konieczna przystawka cefalometryczna.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony - wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji, pacjent bez przytomności - na oddechu wspomaganym - wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, do badania twarzowej części czaszki pacjent może pozostać w ubraniu - poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy, technik asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne, następnie technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji - oddychanie, wstrzymanie oddechu, nie poruszanie się itp.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Torsten B. Moeller, E. Pocket, *Atlas of Radiographic Positioning, Reif, Thieme*;
2) *Practice Guidelines for Digital Radiography*, ACR;
3) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem; pacjent ułożony jest na plecach lub w pozycji siedzącej, tyłem do statywu, z otwartymi ustami, promień centralny skierowany jest na środek łuku jarzmowego i biegnie prostopadle do płaszczyzny rejestratora obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, zdjęcie osiowe okolicy jarzmowo-skroniowej promieniem stycznym do łuku jarzmowego, zdjęcie każdej ze stron wykonujemy oddzielnie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-55
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC	nie dotyczy
kratka	nie dotyczy
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	< 400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej, a przy statywie zastosowanie umocowanej osłony na miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;

3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki zależnie od rodzaju zmian patologicznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta. W przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta, nie można wykonać badania u pacjenta, który nie odchyli ku tyłowi głowy;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: zaznaczenie w opisie badania zmiany w projekcji ze względu na stan pacjenta.

18. Radiografia, zatoki przynosowe, PA (1.009)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.009
ICD: 87.164.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki - kształtu, budowy kości jarzmowej, kości szczęk (szczęki i żuchwy), oczodołów, kości nosa, zatok szczękowych, czołowych, sitowych, klinowych, ocena pneumatyzacji przestrzeni powietrznych, uwidocznienie gazu, zwapnień, ciał obcych, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3 Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: wynikające z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	4
0	2	0	2	4
0	3	0	4	4
0	5	0	2	4
0	6	0	4	4
0	7	0	4	4
0	8	0	2	4
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.
Dla pantomografu konieczna przystawka cefalomentryczna.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjent pobudzony - wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji, pacjent bez przytomności - na oddechu wspomaganym - wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E. Pocket, *Atlas of Radiographic Positioning*, Reif, Thieme;
2) *Practice Guidelines for Digital Radiography*, ACR;
3) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*. Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) zdjęcie zatok przynosowych w rzucie PA, jedna projekcja, pacjent ustawiony jest w pozycji siedzącej lub stojącej przodem do statywu,
   b) zdjęcie tylno-przednie wykonywane jest z szeroko otwartymi ustami i brodą przylegającą do statywu, promień centralny skierowany jest prostopadle do rejestratora obrazu na sklepienie czaszki, dolny brzeg rejestratora obrazu znajduje się na wysokości przejścia guzowatości bródkowej w wyrostek zębodołowy żuchwy;
2) zgodnie tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-80
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5

FFD [cm]	100 (90 -115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: ocena zatok czołowych na zdjęciu celowanym, w rzucie PA według Caldwella lub bocznym twarzoczaszki, w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki zależnie od rodzaju zmian patologicznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta, w wyjątkowych sytuacjach badanie wykonuje się w pozycji leżącej, ale bez możliwości wykazania obecności poziomu płynu;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

19. Radiografia, zatoki czołowe, PA wg Caldwella (1.010)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.010

ICD 9: 87.164.102

2. Cel procedury.
Uwidocznienie kości twarzowej części czaszki - kształtu, budowy kości jarzmowej, kości szczęk (szczęki i żuchwy), oczodołów, kości nosa, zatok szczękowych, czołowych, sitowych, klinowych, ocena pneumatyzacji przestrzeni powietrznych, uwidocznienie gazu, zwapnień, ciał obcych, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: wynikające z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4
2	4	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.
Dla pantomografu konieczna przystawka cefalometryczna.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony - wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji, pacjent bez przytomności - na oddechu wspomaganym - wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E.Pocket, *Atlas of RadiographicPositioning*, Reif, Thieme;
2) *PracticeGuidelines for Digital Radiography*,ACR;
3) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;

4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna,* Wyd. Czelej, Lublin, 2012

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie zatok czołowych w rzucie PA wg Caldwella, pacjent ustawiony jest w pozycji siedzącej, łuska kości czołowej i nos oparte są o statyw, linia oczodołowo-uszna i promień centralny prostopadłe do rejestratora obrazu, celowany na kość potyliczną, dolny brzeg rejestratora obrazu znajduje się na wysokości guzowatości bródowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-75
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100 (90 -115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Technik dokonuje wstępnej oceny zdjęcia, a w razie wątpliwości konsultuje się z lekarzem radiologiem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: bez szczególnych wymaga;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w rzucie bocznym jak przy twarzoczaszce z ograniczeniem pola do zatok czołowych, ocena przedniej ściany zatok czołowych, w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki zależnie od rodzaju zmian patologicznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta. W przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta, w wyjątkowych sytuacjach badanie wykonuje się w pozycji leżącej, ale bez możliwości wykazania obecności poziomu płynu;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

20. Radiografia, nos (1.012)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.012
ICD 9 : 87.165.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie kości nosa, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Grażyna Wilk, st. technik elektroradiologii Anna Olejniczak, mgr Anna Góźdź, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: wynikające z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych, wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8
2	3	0		

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.
Dla aparatu wewnątrzustnego konieczna błona zgryzowa.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony - wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji, pacjent bez przytomności - na oddechu wspomaganym - wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E.Pocket, *Atlas of RadiographicPositioning*, Reif, Thieme;
2) *Practice Guidelines for Digital Radiography*, ACR;
3) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
4) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna,* Wyd. Czelej, Lublin, 2012

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założony fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: badanie wykonuje się w rzucie prawo lub lewobocznym, bez kratki przeciwrozproszeniowej, pacjent ułożony jest na brzuchu lub w pozycji siedzącej, głową zwróconą bokiem do rejestratora obrazu strony badanej, promień centralny pada na nasadę nosa, płaszczyzna strzałkowa głowy jest równoległa do rejestratora obrazu, możliwe jest wykonanie zdjęcia kości nosa na błonie zgryzowej aparatem do zdjęć wewnątrzustnych;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	40-45
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	bez szczególnych wymagań
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: chrząstki nosa oraz kości nosowej;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: ocena twarzoczaszki na zdjęciu bocznym i/lub półosiowym, w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki zależnie od rodzaju zmian patologicznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u pacjenta bez kontaktu, nieprzytomnego, można wykonać badanie w ułożeniu na plecach promieniem bocznym z kasetą ustawioną do badanej strony kości nosa;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

21. TK, okolica szczękowo-twarzowa (1.018)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.018
ICD 9: 87.034.502

2. Cel procedury.
Ocena zmian w tkankach miękkich okolicy szczękowo-twarzowej (zapalnych, rozrostowych, pozabiegowych, rozwojowych i nowotworowych). Ocena zmian w szkielecie części twarzowej czaszki (rozwojowych, pourazowych, innych patologicznych). Ocena układu stomatognatycznego przed planowaną implantacją wszczepów stomatologicznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Konrad Krzyżanowski, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło – Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) kobiety w ciąży,
   b) kobiety w wieku rozrodczym po 10 dniu cyklu miesięcznego,
   c) dzieci i młodzież,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania tomografii rezonansu magnetycznego, konieczne zastosowanie odpowiednich osłon, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia tylko przy braku możliwości wykonania badania metodą tomografii rezonansu magnetycznego (ocena tkanek miękkich) lub tomografii wolumetrycznej (ocena struktur twardych).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Możliwe źródła błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci po urazie powinni być przemieszczani z zachowaniem zasad postępowania w tych przypadkach, pacjenci niestabilni w ciężkim stanie – konieczne monitorowanie stanu podczas badania, pacjenci z reakcjami uczuleniowymi w wywiadzie – obserwacja pacjenta, ewentualna farmakoterapia anafilaktyczna.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, założone wkłucie do żyły powierzchownej - preferowana jest żyła powierzchowna okolicy łokciowej prawej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Adnotacja w opisie badania o wystąpieniu reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E. Pocket, *Atlas of Radiographic Positioning*, Reif, Thieme;
2) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
3) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012;

4) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa, 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; sprawdzenie, czy badany jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego, założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: w zależności od wskazań zakres od poziomu krtani do szczytu zatok czołowych, bez podania środka kontrastującego lub przed i po dożylnym podaniu środka kontrastującego, ułożenie pacjenta symetryczne na wznak na stole tomograficznym (ręce wzdłuż tułowia), dożylne podanie środka kontrastującego w zależności od wskazań;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	ułożenie symetryczne na wznak (ręce wzdłuż tułowia) w zależności od celu badania żuchwa prostopadle do szyi (płaszczyzna zgryzu prostopadła do płaszczyzny stołu tomograficznego)
grubość warstwy [mm]	1,0-2,0
Odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	w zależności od wielkości głowy pacjenta (około 24)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	w zależności od urządzenia

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na tarczycę, gonady i piersi oraz tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

W przypadku zastosowania środka kontrastującego obserwacja pacjenta poza pracownią TK przez minimum 30 minut, usunięcie wenflonu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;

2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Obserwacja w czasie badania i nadzór po badaniu przez minimum 30 minut.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna	bez szczególnych wymagań
poziom okna	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w przypadku braku możliwości oceny badania (z powodu artefaktów lub innych istotnych przyczyn), powtórzenie skanowania po podaniu środka kontrastującego tylko w wypadku nieprawidłowego podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta: w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

22. TK, stawy skroniowo-żuchwowe (1.019)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.019
ICD 9:87.034.503

2. Cel procedury.
Ocena zmian w kościach tworzących stawy skroniowo-żuchwowe (zwyrodnieniowo-wytwórczych, urazowych, zapalnych, rozrostowych, pozabiegowych, rozwojowych).

Ocena zmian w tkankach miękkich okolicy stawów skroniowo-żuchwowych (zapalnych, rozrostowych, nowotworowych, pozabiegowych, rozwojowych).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Konrad Krzyżanowski, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło – Kalinowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) kobiety w ciąży,
   b) kobiety w wieku rozrodczym po 10 dniu cyklu miesięcznego,
   c) dzieci i młodzież,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania tomografii rezonansu magnetycznego, konieczne zastosowanie odpowiednich osłon,
u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia tylko przy braku możliwości wykonania badania metodą tomografii rezonansu magnetycznego (ocena tkanek miękkich) lub tomografii wolumetrycznej (ocena struktur twardych).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie, pomieszczenie TK i gabinet przygotowawczy spełniające wymogi ustawowe, zabezpieczenie medyczne na wypadek reakcji wstrząsowej.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci po urazie powinni być przemieszczani z zachowaniem zasad postępowania
w tych przypadkach, pacjenci niestabilni w ciężkim stanie – konieczne monitorowanie stanu podczas badania, pacjenci z reakcjami uczuleniowymi w wywiadzie – baczna obserwacja pacjenta, ewentualna farmakoterapia anafilaktyczna.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, technik asystuje podczas ustawiania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne, następnie technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – oddychanie, wstrzymanie oddechu, nie poruszanie się itp., w zależności od wskazań – przygotowanie dostępu żylnego, zastosowanie pneumatycznych rozwieraczy do szczęk lub innych elementów utrzymujących rozwarcie (jeśli wymagane), w przypadku badania w zwarciu konstrukcyjnym – przygotowanie szyny zgryzowej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Adnotacja w opisie badania o wystąpieniu reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący, osoby poniżej 16 roku życia – wpis do książeczki zdrowia dziecka, badanie TK umożliwia bardzo dobrą ocenę struktur kostnych i zaburzenia czynności stawów, ale słabo obrazuje śródstawowe struktury miękkotkankowe, bardzo ważne dla mechaniki stawu – może być konieczne wykonanie badania tomografii rezonansu magnetycznego. Dla oceny mechaniki stawu – może być konieczne wykonanie badania tomografii rezonansu magnetycznego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Torsten B. Moeller, E. Pocket, *Atlas of Radiographic Positioning*, Reif, Thieme;
2) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
3) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012;
4) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa, 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: w przypadku badania w rozwarciu – przygotowanie pneumatycznych rozwieraczy do szczęk lub innych elementów utrzymujących rozwarcie, w przypadku badania w zwarciu konstrukcyjnym – przygotowanie szyny zgryzowej;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; ułożenie pacjenta symetryczne na wznak na stole tomograficznym (ręce wzdłuż tułowia),w przypadku wskazań do podania środka kontrastującego sprawdzenie, czy badany jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego, założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych, skanowanie stawów w zależności od wskazań: przy zamkniętych ustach, przy otwartych ustach, w zwarciu konstrukcyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zakres skanowania od kąta żuchwy (wskazane objęcie całej żuchwy) do szczytów piramid kości skroniowych z objęciem obu stawów skroniowo – żuchwowych. W zależności od wskazań: skanowanie w zwarciu lub zwarciu konstrukcyjnym lub rozwarciu żuchwy; podanie dożylne środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	ułożenie symetryczne na wznak (ręce wzdłuż tułowia)
grubość warstwy [mm]	0,6-1,0
Odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	W zależności od wielkości głowy pacjenta (około 24)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu

algorytm rekonstrukcyjny	MPR i VR (w tym płaszczyzny czołowe i skośne) i VR

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na tarczycę, gonady i piersi oraz tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
W przypadku podania środka kontrastującego – obserwacja pacjenta poza pracownią TK przez minimum 30 minut, usunięcie wenflonu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Obserwacja w czasie badania i nadzór po badaniu przez minimum 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	żuchwa oba stawy skroniowo-żuchwowe - płaszczyzna strzałkowa, rekonstrukcje MPR w płaszczyźnie czołowej oraz skośnej w oknie kostnym, otaczające tkanki miękkie w oknie miękko tkankowym, rekonstrukcje VR
struktury krytyczne	żuchwa stawy skroniowo-żuchwowe otaczające struktury kostne miękkotkankowe
szerokość okna [j. H.]	450 tkanka miękka
	2000 kości
poziom okna [j. H.]	60 tkanka miękka
	500 kości
opis wyniku	Wynik powinien zawierać ocenę struktur krytycznych oraz ocenę zmian patologicznych w zakresie badania. Forma przekazywania dokumentacji medycznej zgodnie z aktualnie obowiązującym w tym zakresie prawem

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie,

w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w przypadku braku możliwości oceny badania (z powodu artefaktów lub innych istotnych przyczyn), powtórzenie skanowania po podaniu kontrastu tylko w wypadku nieprawidłowego podania kontrastu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

23. Wolumetryczne części twarzowej czaszki (1.020)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.020
ICD 9:87.034.504

2. Cel procedury.
Uwidocznienie zębów i kości części twarzowej czaszki w stanach patologicznych i w ocenie przedimplantacyjnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy ze strony pacjenta:
      – dziecko,
      – osoba w podeszłym wieku,
      – pacjent nieprzytomny,

- pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Badanie wykonuje się po uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka, konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów osłonnych, wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	5	0	0	0

Pola 1 i 2 – oznaczenie tomografu wiązki stożkowej (CBCT).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki; w przypadku badań o małym polu obrazowania (do 8 cm średnicy), również lekarz dentysta;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej;

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieostrość ruchowa – brak umocowania pacjenta pobudzonego, niewłaściwie dobrane warunki ekspozycji, artefakty pochodzące od nieusuniętych przed badaniem protez ruchomych i/lub metalowych ozdób z okolic głowy i szyi.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak współpracy ze strony pacjenta (małe dziecko, osoba w podeszłym wieku, pacjent nieprzytomny, pacjent z zaburzeniami neurologicznymi uniemożliwiającymi utrzymanie bezruchu podczas badania).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Torsten B. Moeller, E. Pocket, *Atlas of Radiographic Positioning*, Reif, Thieme;
2) Pod red. B. Pruszyńskiego, *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
3) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012;
4) Różyło T.K., Różyło-Kalinowska I.: *Tomografia wolumetryczna w praktyce klinicznej*, Wyd. Czelej, Lublin, 2011.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; badanie w częściowym rozwarciu – pacjent zagryza siekaczami zagłębienie w specjalnym uchwycie, badanie w zwarciu – pacjent opiera podbródek na specjalnej podpórce dla osób bezzębnych, w przypadku badania ze zgryzem konstrukcyjnym (szyna zwarciowa) lub szablonem radiograficznym przed badaniem pacjent wkłada szynę lub szablon do jamy ustnej, głowa pacjenta jest unieruchomiona wspornikami, np. skroniowymi lub czołowymi;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: w badanym obszarze widoczne są zęby, kości części twarzowej czaszki oraz cienie tkanek miękkich i przestrzenie powietrzne;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgonie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej;

Parametr	**Wartość**

pozycja	w zależności od typu aparatu CBCT stojąca, siedząca lub leżąca
grubość warstwy [mm]	0,075-0,3
odległość między warstwami [mm]	nie dotyczy
FoV [cm^2]	małe FoV – poniżej 40 średnie FoV – 40 do 100 duże FoV – powyżej 100
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mas]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	bez szczególnych wymagań

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej, prawidłowa kolimacja wiązki promieniowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut dla małego i średniego FoV; 30 minut dla dużego FoV.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) szerokość okna: bez szczególnych wymagań;
4) poziom okna: bez szczególnych wymagań;
5) opis wyniku: bez szczególnych wymagań;

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta, zatrzymanie się ramienia C podczas ekspozycji;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

24. Radiografia, ślinianki, w poszukiwaniu złogów (1.013)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.013
ICD 9: 87.095.101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie cieniujących złogów w gruczołach ślinowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: wynikają z ochrony przed wtórną traumatyzacją;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłony na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów osłonnych. Wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: technik elektroradiologii, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe ustawienie tubusa lampy rentgenowskiej względem badanych zębów i detektora promieniowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony – wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji. Pacjent bez przytomności – na oddechu wspomaganym – wykonanie zdjęcia w czasie między stosowanym sztucznym oddechem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia. Do badania twarzowej części czaszki pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Z obszaru badanego muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome epitezy i protezy zębowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Następnie technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – oddychanie, wstrzymanie oddechu, nieporuszanie się i tym podobne.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Lekarz radiolog ma obowiązek opisania wykonanego badania oraz podanie ewentualnych dalszych procedur medycznych, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania. W przypadku

niecieniujących złogów w dalszej diagnostyce obrazowej stosuje się badania USG lub sialografię.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) ACR – Guidelines; ACR – *Practice Guidelines for Digital Radiography*;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. Nr 180, poz. 1325, z późn. zm.);
3) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
4) Pruszyńskiego B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa, 2000;
5) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie ślinianki przyusznej:
   a) zdjęcie pantomograficzne – jak w procedurze 1.004,
   b) zdjęcie skośne boczne żuchwy – jak w procedurze 1.005,
   c) zmodyfikowane zdjęcie PA– jak w procedurze 1.005,
   d) zdjęcie wewnątrzustne policzka – tkanki miękkie policzka w rzucie przewodu wyprowadzającego ślinianki przyusznej;
2) badanie ślinianki podżuchwowej lub podjęzykowej:
   a) zdjęcia pantomograficzne – jak w procedurze 1.004,
   b) zdjęcia skośne boczne żuchwy – jak w procedurze 1.005,
   c) zdjęcie boczne czaszki – jak w procedurze 1.017, niekoniecznie z użyciem cefalostatu;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii

Parametr	**Wartość**
dla zdjęcia wewnątrzustnego policzka aparatem do zdjęć wewnątrzustnych:	
napięcie [kV]	60-70
ognisko	≤ 0,6 (0,7)
filtracja [mm] całkowita	≥ 2,5 (1,5 dla aparatów do zdjęć wewnątrzustnych)
FFD [cm]	zależna od projekcji

komora AEC	nie dotyczy
czułość	400 (dla zdjęć wewnątrzustnych E lub F)
kratka	jak w procedurach przywoływanych w pkt. 2a
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

4) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
5) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem osłonnym klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania:
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: od 10 do 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: od 5 do 20 minut w zależności od wybranego sposobu obrazowania ślinianki.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: zgodnie z zapisami w punkcie 2a i 2b;
2) struktury krytyczne: zgodnie z zapisami w punkcie 2a i 2b;
3) opis wyniku: musi zawierać, informacje w jakim rzucie wykonano badanie, jakie stwierdzono zmiany patologiczne i w jakim obszarze anatomicznym, jakie jest rozpoznanie radiologiczne i czy proponowane są inne badania uzupełniające celem dokładnego wyjaśnienia procesu chorobowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie badania CBCT lub TK;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, pogorszenie stanu pacjenta w trakcie badania;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta. W przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

25. Radiografia szyja, tkanki miękkie (1.021)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.021

ICD 9: 87.090.100

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie tkanek miękkich szyi.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi i aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona gonad za pomocą fartucha osłonnego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. U kobiet w ciąży należy wybrać inną dostępną nieinwazyjną technikę badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak interakcji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji siedzącej przy statywie. Pacjent powinien zostać poinformowany o celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas pozycjonowania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu, fonacja.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia* t. III, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd., 2003;

5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje projekcję boczną szyi. Pacjent pozostaje w pozycji siedzącej przy statywie, płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu. Rejestrator obrazu 13x18 ustawiony podłużnie. Górny brzeg rejestratora obrazu na wysokości górnego brzegu oczodołu. Promień centralny pada na kąt żuchwy i przebiega prostopadle do rejestratora obrazu. Ekspozycji dokonuje się przy wstrzymanym oddechu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-65
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	brak
czas [ms]	≤ 100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona gonad za pomocą fartucha osłonnego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: do 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: w otoczeniu wyraźnie niedoświetlonych struktur kostnych kręgosłupa szyjnego widoczne są jednolicie szare cienie tkanek miękkich;
2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych, informację o obecności cieni dodatkowych, obecności powietrza w tkankach miękkich (odma podskórna), obecności ciał obcych cieniujących, zwapnień. W opisie należy zaznaczyć błędy w wykonaniu zdjęć (nieobjęcie całego pola badania, zdjęcie nieostre, z cieniami niepożądanymi np. kolczyki).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych fluoroskopia celowana. W przypadku dalszych wątpliwości rozważyć badanie TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

26. Radiografia, gardło lub odcinek szyjny przełyku (1.022)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.022
ICD 9: 87.092.100

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie struktur gardła, przestrzeni zagardłowej lub szyjnego odcinka przełyku.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona gonad za pomocą fartucha osłonnego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. U kobiet w ciąży należy wybrać inną dostępną nieinwazyjną technikę badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak interakcji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15.Okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji siedzącej przy statywie. Pacjent powinien zostać poinformowany o celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu, fonacja.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Piśmiennictwo naukowe mające zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje projekcję boczną szyi. Pacjent pozostaje w pozycji siedzącej przy statywie, płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu. Rejestrator obrazu 13x18

ustawiony podłużnie. Górny brzeg rejestratora obrazu na wysokości górnego brzegu oczodołu. Promień centralny pada na kąt żuchwy i przebiega prostopadle do rejestratora obrazu. Ekspozycji dokonuje się przy wstrzymanym oddechu;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-65
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	80-100
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	bez kratki
czas [ms]	≤ 100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona gonad za pomocą fartucha osłonnego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: do 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: na tle bocznego rzutu tylnej części żuchwy widoczne jest wyraźne przejaśnienie odpowiadające bocznemu rzutowi jamy gardła oraz tylnej części jamy nosa;
2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych, informację o zarysach ścian jamy nosowo – gardłowej, obecności cieni dodatkowych, zwężeniach lub poszerzeniach światła, uchyłkach, obecności powietrza w przestrzeni zagardłowej, obecności ciał obcych cieniujących. W opisie należy zaznaczyć błędy w wykonaniu zdjęć (nie objęcie całego pola badania, zdjęcie nieostre, z cieniami niepożądanyminp. kolczyki).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji, w przypadku podejrzenia uchyłków, nieregularnego zarysu ścian można wykonać badanie z środkiem kontrastującym.

W sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

27. Radiografia gardło lub krtań, obejmuje fluoroskopię lub techniki powiększające (1.023)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.023
ICD 9: 87.092.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie struktur krtani, wyznaczenie warstw w badaniu tomosyntezy krtani.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. U kobiet w ciąży należy wybrać inną dostępną nieinwazyjną technikę badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	4	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak interakcji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okolicznościach wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji siedzącej przy statywie. Pacjent powinien zostać poinformowany o celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Należy

usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu, fonacja.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje projekcję boczną oraz PA szyi;
    a) projekcja PA: pacjent w pozycji siedzącej z głową obróconą w lewą stronę i nieco pochyloną do przodu. W badaniu stosuje się błonę dentystyczną, trzymaną pomiędzy palcem wskazującym a kciukiem prawej ręki przed krtanią lub rejestrator obrazu 9cmx13cm ułożoną poprzecznie. Kciukiem ręki trzymającej błonę pacjent przesuwa krtań w płaszczyźnie czołowej maksymalnie w lewo. Płaszczyzna błony lub rejestratora obrazu równoległa do płaszczyzny czołowej. Środek rejestratora obrazu ustawiony na poziomie wyniosłości krtaniowej. Promień centralny przebiega poziomo od tyłu ku przodowi, prostopadle do błony na poziomie wyniosłości krtaniowej. Obrócenie głowy w lewo konieczne dla dyskretnego przesunięcia krtani w lewo,
    b) projekcja boczna: pacjent w pozycji siedzącej przy statywie, płaszczyzna strzałkowa równoległa do płaszczyzny rejestratora obrazu. Rejestrator obrazu 13x18 ustawiony podłużnie. Wyniosłość krtaniowa umieszczona na poziomie

środka rejestratora obrazu. Promień centralny pada 1 centymetr ku tyłowi od wyniosłości. Obydwie projekcje wykonuje się przy wstrzymanym oddechu,

c) fluoroskopia: stosuje się ustawienie wzmacniacza obrazu na małe pole;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-65
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (80 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	bez kratki
czas [ms]	≤ 25

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: do 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: PA – obok niedoświetlonego zdjęcia kręgosłupa szyjnego widać wyraźnie cieniujące chrząstki krtani, nieco lewobocznie od cienia kręgosłupa, bok – chrząstki krtani na tle niedoświetlonego, jednolicie szarego cienia kręgosłupa szyjnego, bez widocznej dokładnej struktury kręgów;
2) struktury krytyczne: PA – wyrzutowanie słabo cieniujących chrząstek krtani obok dobrze wysyconych cienie kręgosłupa szyjnego w linii pośrodkowej ciała;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych, ocenę budowy uwidocznionych chrząstek krtani.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

28. Planigrafia/tomosynteza krtani (1.024)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.024
ICD 9:87.092.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie struktur krtani.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. U kobiet w ciąży należy wybrać inną dostępną nieinwazyjną technikę badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Aparat rentgenowski do badań warstwowych (tomograf konwencjonalny) lub przystawka tomograficzna do aparatu rentgenowskiego ze stołem diagnostycznym lub aparat cyfrowy z możliwością tomosyntezy.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	1	1	8
0	3	1	1	8
0	5	1	1	8
0	6	1	1	8
0	7	1	1	8
0	8	1	1	8

Wartość 1 w polu 8 oznacza również tomosyntezę.

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak interakcji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwe ustawienie warstw badania lub kąta rozmycia.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej na plecach. Pacjent powinien zostać poinformowany o celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz

stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu, fonacja.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje projekcję boczną oraz PA szyi (zdjęcia sumacyjne, służące do ustalenia zakresu zdjęć warstwowych). Warstwy badania wyznacza lekarz radiolog w oparciu o zdjęcia przeglądowe, wykonane w rzucie prostopadłym do zamierzonej projekcji badań warstwowych. Do badania planigrafii płaszczyzna strzałkowa prostopadła do stołu. Głowa odchylona do tyłu, tak aby broda rzutowała się na dolny zarys potylicy, wskazane unieruchomienie głowy. Stosuje się kąt rozmycia od 30 do 45 stopni. Promień centralny pada na wyniosłość krtaniową chrząstki tarczowatej. Zdjęcia wykonywane warstwami co 5 mm, warstwa środkowa znajduje się 2-2,5 cm poniżej wyniosłości krtaniowej, 11 cm-12cm od poziomu stołu. Ekspozycje wykonuje się w trakcie otwartej głośni – w czasie długotrwałego wydechu przez nos lub przy fonacji samogłosek (najczęściej "i" lub "e"). Wysokość tonu i siła głosu powinny być przy wszystkich ekspozycjach jednakowe. Stosuje się rejestrator obrazu 13 cmx18 cm ułożony podłużnie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**

napięcie [kV]	60-70
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥ 2,5
FFD [cm]	w zależności od typu urządzenia
komora AEC	bez
czułość	400
kratka	w zależności od typu urządzenia
czas [ms]	w zależności od typu urządzenia

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: do 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: powietrzne struktury krtani, tkanki miękkie, chrząstki krtani;
2) struktury krytyczne: głośnia, zachyłki gruszkowate, jama podgłośniowa, nagłośniowa;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych, ocenę symetrii przestrzeni powietrznej jamy głośni (ograniczonej od góry przez fałdy kieszonki krtaniowej). Prawidłowo wykonane zdjęcia powinny być symetryczne. Warstwy badania powinny obejmować całą krtań. Na zdjęciach fonacyjnych zdrowy fałd głosowy uwypukla się przyśrodkowo zwężając szparę głośni, porażona jest spłaszczona, bez wyraźnej granicy przechodzi w okolicę podgłośniową. Guz zniekształca i redukuje przestrzeń powietrzną krtani. Chrząstki krtani widoczne są jedynie w przypadku ich uwapnienia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

29. Radiografia, oko celem wykrycia ciała obcego (1.025)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.025
ICD 9: 87.166.100

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem wykluczenie obecności ciała obcego cieniującego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zjawisko osłabienia promieniowania rentgenowskiego jest odpowiedzialne za powstawanie różnic w stopniu zaczernienia poszczególnych pól obrazu radiologicznego. Wielkość osłabienia promieniowania zależy między innymi od efektywnej liczby atomowej oraz względnej gęstości obrazowanych związków i tkanek. Ciała obce o wysokiej liczbie atomowej i wysokiej względnej gęstości (np. metale) osłabiają wiązkę promieniowania rentgenowskiego znacznie silniej niż struktury kostne oczodołu, tworząc wystarczająco dobry kontrast w obrazie radiologicznym dla oceny ich obecności.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób

niewspółpracujących (dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. USG lub MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak interakcji.

W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Wszelkie artefakty na rejestratorze obrazu mogą być przyczyną nieprawidłowej interpretacji uzyskanego obrazu. Szczególne znaczenie ma czystość zarówno nośników obrazu (rejestratory obrazu, błony, płyty pamięciowe, panele), jak i urządzenia wywołujące lub czytające obraz radiologiczny. Brak ruchu pacjenta przy ekspozycji ma podstawowe znaczenie.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej, lub stojącej. Pacjent powinien zostać poinformowany celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Do badania pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (USG, MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, w przypadku poszukiwania ciała obcego w oczodole należy wykonać projekcję PA oczodołów oraz projekcję boczną oczodołów. W projekcji PA stosuje się rejestrator obrazu 18cmx24cm, ułożony poprzecznie. Pacjent ustawiony jest w pozycji leżącej na brzuchu lub stojącej. W projekcji PA nos i broda są oparte o stół (statyw), płaszczyzna strzałkowa prostopadła do rejestratora obrazu, linia kątowo-uszna tworzy z płaszczyzną rejestratora obrazu kąt 60 stopni (głowa lekko odchylona ku tyłowi). Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, biegnie w płaszczyźnie strzałkowej pomiędzy środkami oczodołów. W projekcji bocznej głowa pacjenta ułożona równolegle do stołu, promień

centralny prostopadły do rejestratora obrazu, pada na środek bocznego brzegu oczodołu po stronie przeciwnej do badanej. W projekcji bocznej stosuje się rejestrator obrazu 13cmx18cm ułożony poprzecznie;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤0,6
filtracja [mm] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100 (90 -115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	komora środkowa; przy projekcji bocznej nie zaleca się stosowania komór,
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤ 25

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: górne zarysy piramid powinny rzutować się na zatoki szczękowe;

2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;

3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych. Prawidłowo wykonane zdjęcie powinno być symetryczne i ostre. Zdjęcia wyjściowe: wskazanie ciała obcego i wstępna ocena lokalizacji (powierzchowna, wewnątrzgałkowa, wewnątrzoczodołowa, wewnątrzczaszkowa) oraz porównawcza ocena ścian oczodołów. Zdjęcia na kliszach zębowych mają zastosowanie do lokalizacji słabocieniodajnych ciał obcych na powierzchni lub w obrębie rogówki. Zastosowanie soczewek kontaktowych z markerami pozwala na określenie położenia (w płaszczyźnie czołowej oraz głębokości) cieniodajnego ciała obcego w obrębie gałki ocznej lub

oczodołu posługując się standardowymi siatkami lokalizacyjnymi (wchodzą w skład zestawu).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w celu uniknięcia mylnego rozpoznania wynikającego z artefaktu spowodowanego uszkodzeniem emulsji błony, zanieczyszczenia rejestratora obrazu, uszkodzeniem folii wzmacniającej w przypadku stwierdzenia cienia w rzucie oczodołu nie widocznego na zdjęciu bocznym powtórzyć projekcję PA. W innych przypadkach nie wykonywać dodatkowych projekcji – zlecić badanie TK oczodołów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

30. Radiografia, woreczek łzowy, z wzmocnieniem kontrastowym (dakryocystografia), przewód nosowo-łzowy (1.026)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.026
ICD 9: 87.050.100

2. Cel procedury.
Diagnostyka dróg łzowych, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie dróg łzowych, ich niedrożności lub upośledzonej drożności, obecności ciał obcych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Dakriocystografia (ang. dacryocystography) – badanie kontrastujące dróg łzowych. Podanie

środka kontrastującego do światła dróg łzowych umożliwia diagnozę niedrożności lub zwężenia dróg łzowych, uwidacznia przetoki dróg łzowych, uchyłki, pozwala na zobrazowanie i określenie rodzaju patologii oraz jej dokładnej lokalizacji. Przeprowadzenie procedury diagnostycznej konieczne przed oraz po wykonaniu procedur zabiegowych na drogach łzowych. Metoda z intubacją kanalików łzowych stosowana na świecie od lat 70. XX wieku.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) nadczynność tarczycy;
2) bezwzględne:
   a) ostre stany zapalne dróg łzowych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób niewspółpracujących (dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR z środkiem kontrastującym (solą fizjologiczną) do dróg łzowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4
1	4	0	2	4
1	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

Angiograf lub aparat rentgenowski dla skopii cyfrowej i radiografii ze stołem pacjenta oraz rozdzielczością matrycy min 512x1024 (zalecane 1024x1024) dla cyfrowej fluoroskopii pulsacyjnej.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Wszystkie specyficzne dla zastosowanego środka kontrastującego i środka znieczulającego miejscowo. W przypadku stosowania znieczulenia miejscowego oraz sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji. Specjalna uwaga przy wyborze średnicy instrumentarium (kaniuli do podania środka kontrastującego).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta
Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej. Pacjent powinien zostać poinformowany celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Do badania pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje osłony radiologiczne na szyję, tułów i gonady. Technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Bink A., Lüchtenberg M., Berkefeld J., *Die Bedeutung bildgebender Diagnostik und interventioneller Therapie bei Erkrankungen der ableitenden Tränenwege*, Radiologe, 48/2008, s. 1155 – 1160;
2) Saleh G. M., Gauba V., Tsangaris P., *Digital Subtraction Dacryocystography and Syringing in the Management of Epiphora*, Orbit, 26/2007, s. 249 – 253;
3) Francisco F.C., Carvalho A.C.P., Neto G. T., *Evaluation of the lacrimal system by radiological methods*, Radiol Bras, 40/2007, s. 273 – 278;

4) Montecalvo R.M., Zegel H.G., Barnett F.J., *Evaluation of the lacrimal apparatus with digital subtraction macrodacryocystograph*y, Radiographics, 10/1990, s. 483–90;
5) Hurwitz J.J., Welham R.A.N., *Radiography in functional lacrimal testing*, Brit. J. Ophthal, 59/I975, s. 323 – 331.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kaniule irygacyjne 24G-26G, rękawiczki. Przygotowanie rozszerzadła Nettleship'a;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, środek kontrastujący do dróg łzowych podaje się ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej pod kontrolą fluoroskopii. Jodowy środek kontrastujący niejonowy jest podawany do wybranego systemu dróg łzowych, lub jednocześnie obustronnie przez założoną do punktów łzowych kaniulę. Ilość i szybkość podania dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru i drożności dróg łzowych (najczęściej 1 ml). Po podaniu środka kontrastującego należy obserwować reakcje chorego. Zwrócić uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Podstawowa projekcja AP (4 ekspozycje), projekcja skośna od 40 do 60 stopni (po jednej ekspozycji z każdej strony). Po 5 do 8 minutach dodatkowa ekspozycja w projekcji AP (w pozycji stojącej). W przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania dróg łzowych projekcje dodatkowe (skośne lub AP). Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości ekspozycji oraz pola obrazowania. Korzystanie z funkcji zapamiętania obrazu zatrzymanego dla skopii. Akwizycja od 7 do 8 radiogramów (5 projekcji AP oraz 2 projekcje skośne), czas fluoroskopii zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Zalecane stosowanie fluoroskopii pulsacyjnej od 10 do 20 impulsów na sekundę. Wzmacniacz obrazu – małe pole, kolimacja zazwyczaj 70 mmx80 mm;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-80, dla skopii 60-70
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (80-100)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	komora środkowa
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤ 50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona szyi i tułowia za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Płukanie dróg łzowych 0,9% NaCl. Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: 30 minut (wykonanie badania 20 min, wykonanie opisu 10 min);
2) zespół techników elektroradiologii: 30 minut (przygotowanie do badania 5 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 15 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: cieniujące się stopniowo drogi łzowe aż do w pełni zakontrastowanych, wypływ środka kontrastującego do jamy nosa lub do worka spojówkowego w przypadku niedrożności;
2) struktury krytyczne: brak;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych. W wyniku musi być umieszczony sposób wykonania badania (miejsce założenia kaniuli), zdiagnozowane patologie oraz konkluzja w aspekcie drożności systemu łzowego. W przypadku niedrożności należy podać poziom na jakim niedrożność występuje.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Powinny być dostosowane do anatomii dróg łzowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: anatomia dróg łzowych, który uniemożliwia skuteczne i bezpieczne wykonanie procedury, np. zarośnięcie punktów łzowych;

3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego jest zależna od warunków badania, najczęściej nie przekracza 1-2 ml;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

31. Radiografia, kanały wzrokowe (1.027)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.027
ICD 9: 87.166.103

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie kanału wzrokowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska -Walecka,
mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt
Osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób niewspółpracujących (dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak interakcji.

W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury

Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej, lub stojącej. Pacjent powinien zostać poinformowany celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Do badania pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania

oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) badanie kanału wzrokowego w projekcji PA: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu lub pozycji stojącej; głowa opiera się nosem, okolicą jarzmową i brzegiem badanego oczodołu na rejestratorze obrazu (płaszczyzna poprzeczna, prostopadła do rejestratora obrazu). Płaszczyzna strzałkowa tworzy z rejestratorem obrazu kąt 40 do 50 stopni. Promień środkowy odchylony doogonowo od 12 do 20 stopni pada na środek trójkąta równobocznego podstawie bazującej na guzowatości potylicznej zewnętrznej i wierzchołku wyrostka sutkowatego po stronie przeciwnej do obrazowanego kanału,
   b) badanie kanału wzrokowego w projekcji AP według Klumaira: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na plecach z głową odchyloną nieznacznie ku tyłowi; płaszczyzna poprzeczna tworzy z rejestratorem obrazu kąt 78 stopni (płaszczyzna utworzona przez otwory słuchowe i kolec nosowy przedni prostopadła do rejestratora obrazu). Płaszczyzna strzałkowa odchylona w stronę przeciwną do badanej od 40 do 50 stopni. Promień centralny ustawiony prostopadle do rejestratora obrazu pada na boczno – dolny kwadrant

oczodołu. W projekcji PA oraz AP według Klumaira stosuje się rejestrator obrazu o wymiarach 13cmx18cm, ułożony poprzecznie;

2) Zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤ 25

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: cały oczodół, kanał wzrokowy rzutuje się w bocznej części oczodołu, nieco poniżej lub na granicy linii dzielącej oczodół poziomo na pół;
2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, propozycje dalszych badań diagnostycznych. W warunkach prawidłowych szerokość kanału wzrokowego u dorosłych wynosi średnio 4,6 mm a wysokość 4,3 mm.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

32. Radiografia, oczodoły, całkowite, co najmniej 4 projekcje (1.028)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.028
ICD 9: 87.166.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia patologii w zakresie oczodołów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób niewspółpracujących (dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8

0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak interakcji.
W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej, lub stojącej. Pacjent powinien zostać poinformowany celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Do badania pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) badanie kanału wzrokowego w projekcji PA: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu lub stojącej, głowa opiera się nosem, okolicą jarzmową i brzegiem badanego oczodołu na rejestratorze obrazu (płaszczyzna poprzeczna, prostopadła do rejestratora obrazu), płaszczyzna strzałkowa tworzy z rejestratorem obrazu kąt 40 do 50 stopni. Promień środkowy odchylony doogonowo o 12 do 20 stopni pada na środek trójkąta równobocznego o podstawie bazującej na guzowatości potylicznej zewnętrznej i wierzchołku wyrostka sutkowatego po stronie przeciwnej do obrazowanego kanału,
   b) badanie kanału wzrokowego w projekcji AP według Klumaira: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na plecach z głową odchyloną nieznacznie ku tyłowi. Płaszczyzna poprzeczna tworzy z rejestratorem obrazu kąt 78 stopni (płaszczyzna utworzona przez otwory słuchowe i kolec nosowy przedni prostopadła do kasety). Płaszczyzna strzałkowa odchylona w stronę przeciwną do badanej od 40 do 50 stopni. Promień centralny ustawiony prostopadle do rejestratora obrazu pada na boczno – dolny kwadrant oczodołu,
   c) badanie oczodołów w projekcji PA: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu lub stojącej. W projekcji PA nos i broda są oparte o stół (statyw), płaszczyzna strzałkowa prostopadła do rejestratora obrazu, linia kątowo – uszna tworzy z płaszczyzną rejestratora obrazu kąt 60 stopni (głowa lekko

odchylona ku tyłowi). Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, biegnie w płaszczyźnie strzałkowej pomiędzy środkami oczodołów,

d) w projekcji bocznej głowa pacjenta ułożona równolegle do stołu, promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, pada na środek bocznego brzegu oczodołu po stronie przeciwnej do badanej;

W projekcji PA oraz AP według Klumaira stosuje się rejestrator obrazu 13cmx18cm, ułożony poprzecznie.

2) Zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	komora środkowa, nie zaleca się stosowania komór w projekcji bocznej
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤25

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona szyi i tułowia za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: cały oczodół, kanał wzrokowy rzutuje się w bocznej części oczodołu, nieco poniżej lub na granicy linii dzielącej oczodół poziomo na pół;
2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych. Porównawcza ocena ścian oczodołów, kanałów wzrokowych i szczelin oczodołowych górnych, należy zaznaczyć jeżeli zdjęcia nie są symetryczne,

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) graniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

33. Radiografia, czaszka, mniej niż 4 projekcje (1.029)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.029
ICD 9: 87.170.100

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie struktur kostnych czaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka,
mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób niewspółpracujących

(dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0
1	2	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak interakcji.

W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej, lub stojącej. Pacjent powinien zostać poinformowany celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Do badania pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje dwie projekcje PA i boczną:
   a) badanie czaszki w projekcji PA: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu (ręce oparte o blat na wysokości barków) lub siedzącej przodem do stojaka. Pacjent dotyka nosem do blatu stołu lub stojaka, płaszczyzny strzałkowa i poprzeczna prostopadle do rejestratora obrazu. Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, pada w linii pośrodkowej tylnej nieco powyżej guzowatości potylicznej zewnętrznej. Gdy pacjent dotyka czołem i nosem do blatu konieczne jest odchylenie promienia centralnego od 10 do 15 stopni doogonowo,
   b) badanie czaszki w projekcji bocznej: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu lub siedzącej przodem do stojaka z głową przylegającą badanym

bokiem do rejestratora obrazu. Płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu. Promień środkowy prostopadły do rejestratora obrazu pada na siodło tureckie – 2,5cm do przodu i powyżej otworu słuchowego zewnętrznego. Rejestrator obrazu 24cmx30cm w projekcji PA ułożony podłużnie, w projekcji bocznej ułożony poprzecznie;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤ 100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: sklepienia, PA: górne zarysy piramid w 1/3 wysokości oczodołów, bok: parzyste struktury czaszki rzutujące się w miejscu padania promienia centralnego nakładają się na siebie;
2) struktury krytyczne; brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych. W przypadku urazu opis winien zawierać informację o szczelinach złamań, wgłobieniach odłamów, upowietrznieniu zatok przynosowych i wyrostków sutkowatych, obecności powietrza w jamach czaszki, przemieszczeniu struktur uwapnionych względem linii pośrodkowej (sierpa, szyszynki, splotów naczyniówkowych), obecności cieniodajnych ciał obcych, w innych przypadkach: ocenę symetrii czaszki, ognisk destrukcji kostnej lub patologicznej przebudowy, w tym ocenę kształtu i struktury siodła tureckiego

i kąta podstawy czaszki. W opisie należy zaznaczyć błędy w wykonaniu zdjęć (asymetryczne, nie obejmujące całego pola badania, nieostre, z cieniami niepożądanymi np. kolczyki).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

34. Radiografia, czaszka, całkowite co najmniej 4 projekcje (1.030)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury

Kod główny: 1.030
ICD 9: 87.170.102

2. Cel procedury.

Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie struktur kostnych czaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób niewspółpracujących (dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak interakcji.
W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej, lub stojącej. Pacjent powinien zostać poinformowany o celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Do badania pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje dwie projekcje PA i boczną, projekcję czołowo-potyliczną według Orley'a lub projekcję potyliczną według Towna oraz projekcję osiową bródkowo-ciemieniową.
   a) badanie czaszki w projekcji PA: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu (ręce oparte o blat na wysokości barków) lub siedzącej przodem do stojaka. Pacjent dotyka nosem do blatu stołu lub stojaka, płaszczyzny strzałkowa i poprzeczna prostopadle do rejestratora obrazu. Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, pada w linii pośrodkowej tylnej nieco

powyżej guzowatości potylicznej zewnętrznej. Gdy pacjent dotyka czołem i nosem do blatu konieczne jest odchylenie promienia centralnego od 10 do 15 stopni doogonowo,

b) badanie czaszki w projekcji bocznej: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na brzuchu lub siedzącej przodem do stojaka z głową przylegającą badanym bokiem do rejestratora obrazu, płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu. Promień środkowy prostopadły do rejestratora obrazu pada na siodło tureckie – 2,5 cm do przodu i powyżej otworu słuchowego zewnętrznego. Rejestrator obrazu 24 cmx30 cm w projekcji PA ułożony podłużnie, w projekcji bocznej ułożony poprzecznie,

c) badanie czaszki w projekcji czołowo-potylicznej: pacjent ustawiony w pozycji leżącej na plecach z przywiedzioną do szyi brodą. Promień centralny odchylony doogonowo o 30 stopni, pada na łuskę kości czołowej w linii pośrodkowej przedniej,

d) badanie czaszki w projekcji na kość potyliczną według Towna: pacjent ułożony w pozycji leżącej na plecach z bródką maksymalnie przygiętą do szyi. Linia łącząca środek oczodołu i otwór słuchowy zewnętrzny prostopadła do stołu, górny brzeg rejestratora obrazu 3cm poniżej sklepienia czaszki: projekcja skośna, promień centralny odchylony kaudalnie pod kątem od 30 do 40 stopni pada na nasadę włosów w płaszczyźnie strzałkowej. W projekcji czołowo – potylicznej oraz według Towna stosuje się rejestratora obrazu 24cm x 30cm ułożony podłużnie,

e) badanie czaszki w projekcji osiowej podbródkowo – szczytowej: pacjent ułożony w pozycji leżącej na plecach z głową zwieszoną, odchyloną ku tyłowi. Płaszczyzna strzałkowa prostopadła do rejestratora obrazu, płaszczyzna poprzeczna równoległa, bródka wysunięta do przodu. Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu pada w linii pośrodkowej pomiędzy wyniosłością krtaniową a bródką, przechodząc w połowie wymiaru przednio – tylnego czaszki, pomiędzy kątem żuchwy a otworem słuchowym zewnętrznym. W projekcji osiowej podbródkowo-szczytowej stosuje się rejestrator obrazu 24 cmx30 cm ułożony podłużnie;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80, dla projekcji osiowej 75-85
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤ 100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia za pomocą fartucha osłonnego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent oczekuje na wstępną ocenę poprawności technicznej wykonanego zdjęcia. Oceny tej dokonuje technik elektroradiologii. W przypadku wątpliwości technik elektroradiologii kontaktuje się z lekarzem radiologiem. Badanie uznaje się za zakończone po stwierdzeniu poprawności technicznej wykonanego zdjęcia. W przypadku zdjęć technicznie wadliwych lekarz radiolog decyduje o powtórzeniu badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: do 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: sklepienie, projekcja bródkowo-potylicznej: broda, PA: symetryczne, PA: górne zarysy piramid w 1/3 wysokości oczodołów, boczne: parzyste struktury czaszki rzutujące się w miejscu padania promienia centralnego nakładają się na siebie, projekcja czołowo-potyliczna: grzbiet siodła tureckiego;
2) struktury krytyczne: projekcja bródkowo-potylicznej: bródka nie może zasłaniać kości sitowej ani zatok czołowych;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych. W przypadku urazu opis winien zawierać informację o szczelinach złamań, wgłobieniach odłamów, upowietrznieniu zatok przynosowych i wyrostków sutkowatych, obecności powietrza w jamach czaszki, przemieszczeniu struktur uwapnionych względem linii pośrodkowej (sierpa, szyszynki, splotów naczyniówkowych), obecności cieniodalnych ciał obcych; w innych przypadkach: ocenę symetrii czaszki, ognisk destrukcji kostnej lub patologicznej przebudowy, w tym ocenę kształtu i struktury siodła tureckiego i kąta podstawy czaszki. W przypadku urazu ocena uszkodzeń w obrębie otworu wielkiego i szczelin złamania z uwzględnieniem pozostałych otworów podstawy czaszki, żuchwy i powietrzności zatoki klinowej, lokalizacji cieniodajnych ciał obcych; w przypadkach onkologicznych ocena zmian osteolitycznych/ oskeosklerotycznych i zajęcia zatoki klinowej. Nie należy oceniać zdjęć nieczytelnych (niesymetryczne, poruszone). W opisie należy zaznaczyć błędy w wykonaniu zdjęć (asymetryczne, nie obejmujące całego pola badania, nieostre, z cieniami niepożądanymi np. kolczyki).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) graniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

35. Radiografia, podstawa czaszki (1.031)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.031
ICD 9: 87.170.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka, celem uwidocznienia zmian morfologicznych w zakresie struktur kostnych podstawy czaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska – Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha ołowianego. Nie wymaga szczególnego postępowania u kobiet karmiących piersią. W przypadku osób niewspółpracujących (dzieci) – sedacja. U kobiet w ciąży należy rozważyć wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak interakcji.
W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej. Pacjent powinien zostać poinformowany o celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Należy usunąć z obszaru głowy i szyi wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Leszczyński S., *Radiologia t. III*, PZWL, Warszawa 1993;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa*, PZWL, Warszawa 2005;
4) Sutton D., *Radiology and Imaging V2*, Elsevier Science Ltd, 2003;
5) Trzetrzewiński W., Zarembowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa, 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, badanie obejmuje projekcję osiową podbródkowo-szczytową lub szczytowo-podbródkową według Schullera. Pacjent ułożony w pozycji leżącej na plecach z głową zwieszoną, odchyloną ku tyłowi. Płaszczyzna strzałkowa prostopadła do rejestratora obrazu, płaszczyzna poprzeczna równoległa, bródka wysunięta do przodu. Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu pada w linii pośrodkowej pomiędzy wyniosłością krtaniową a bródką, przechodząc w połowie wymiaru przednio – tylnego czaszki, pomiędzy kątem żuchwy a otworem słuchowym zewnętrznym. W projekcji osiowej podbródkowo – szczytowej stosuje się rejestrator obrazu 24cmx30cm ułożony podłużnie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-85
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	≤ 100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent oczekuje na wstępną ocenę poprawności technicznej wykonanego zdjęcia. Oceny tej dokonuje technik elektroradiologii. W przypadku wątpliwości technik elektroradiologii kontaktuje się z lekarzem radiologiem. Badanie uznaje się za zakończone po stwierdzeniu poprawności technicznej wykonanego zdjęcia. W przypadku zdjęć technicznie wadliwych lekarz radiolog decyduje o powtórzeniu badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: do 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: otwór potyliczny wielki, kość potyliczna;
2) struktury krytyczne: bródka nie może zasłaniać kości sitowej ani zatok czołowych;
3) opis wyniku: opis badania powinien zawierać, informację o rodzaju badania i wykonanych projekcjach, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, ewentualne propozycje dalszych badań diagnostycznych. W przypadku urazu ocena uszkodzeń w obrębie otworu wielkiego i szczelin złamania z uwzględnieniem pozostałych otworów podstawy czaszki, żuchwy i powietrzności zatoki klinowej, lokalizacji cieniodajnych ciał obcych: przypadkach onkologicznych ocena zmian osteolitycznych/ oskeosklerotycznych i zajęcia zatoki klinowej. Nie należy oceniać zdjęć nieczytelnych (niesymetryczne, poruszone).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacjach wątpliwych nie wykonywać dodatkowych projekcji – rozważyć badanie TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

36. TK, kość skroniowa (1.034)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.034
ICD 9: 87.034.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian morfologicznych w zakresie struktur kostnych piramid kości skroniowych oraz okolicy kąta mostowo – móżdżkowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska - Walecka, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża – badanie jedynie ze wskazań życiowych;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych. U kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane. U kobiet w ciąży i osób poniżej 16 lat należy rozważyć badanie MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak interakcji.
W przypadku stosowania sedacji wszystkie specyficzne dla zastosowanego leku.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent pobudzony, dzieci – zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie przeprowadzane ambulatoryjnie lub w warunkach szpitalnych, w pozycji leżącej. Pacjent powinien zostać poinformowany celu i rodzaju badania rentgenowskiego, sposobie jego przeprowadzenia oraz o obciążeniu radiacyjnym. Należy usunąć z obszaru głowy wszystkie ozdoby a także okulary, ruchome protezy zębowe, zewnętrzne aparaty słuchowe. Technik elektroradiologii asystuje podczas układania pacjenta do badania oraz stosuje osłony radiologiczne na tułów i gonady. Technik elektroradiologii informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – wstrzymanie oddechu, pozostawanie w bezruchu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku wątpliwego wyniku badania lekarz radiolog powinien zaproponować dalsze procedury diagnostyczne, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania (MR, TK z środkiem kontrastującym).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007;
2) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: należy lekko odchylić głowę pacjenta ku tyłowi w taki sposób, aby soczewki nie były narażone na bezpośrednie działanie wiązki promieniowania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, wykonanie skanów pilotażowych AP i bocznego dla zaplanowania obszaru badania, następnie pojedyncza akwizycja spiralna. Zakres badania 5 mm powyżej wierzchołka kości skroniowej oraz 5 mm poniżej wyrostka sutkowatego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	poniżej 1,5
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	22-25
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	rekonstrukcja w oknie kostnym i miękkotkankowym, oddzielnie na każdą kość skroniową

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona szyi, tułowia i gonad za pomocą fartucha osłonnego z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: struktury kostne i miękkotkankowe, obie piramidy kości skroniowych;
2) struktury krytyczne: brak;
3) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3: ocena obrazu:

szerokość okna [j. H.]	120-140 tylny dół
	70-100 część mózgowa
	2000 kości
poziom okna [j. H.]	40-50 tylny dół
	35-40 część mózgowa
	400 kości

4) opis wyniku: opis badania powinien zawierać informację o rodzaju badania, charakterystykę obecnych zmian z opisem możliwie dokładnego położenia anatomicznego, propozycje dalszych badań diagnostycznych. Prawidłowo wykonane badanie powinno być ostre, pozbawione artefaktów ruchowych i powinno obrazować przekroje osiowe i rekonstrukcje czołowe, obejmujące zakresem badania obie piramidy kości skroniowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w sytuacji, gdy badanie nie nadaje się do oceny;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla procedury;
3) przerwanie badania: w przypadku pogorszenia stanu pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

37. Radiografia, ślinianki (sialografia) (1.014)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.014
ICD 9: 87.095.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka kamicy ślinowej, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych przewodów wyprowadzających gruczołów ślinowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją,
   b) osoby z uczuleniem na środek kontrastujący w wywiadzie;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłony na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych. Wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. usg.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	2	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny:
   a) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
   a) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Artefakty pochodzące od nieusuniętych przed badaniem protez ruchomych lub metalowych ozdób z okolic głowy i szyi.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Badania nie wykonuje się w trakcie trwania ostrego stanu zapalnego gruczołu ślinowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy, technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – oddychanie, wstrzymanie oddechu, nie poruszanie się itp.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) ACR - Guidelines; ACR - *Practice Guidelines for Digital Radiography*;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. z 2006 r., Nr 180, poz. 1325);
3) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r., poz. 1015);
4) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
5) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

<u>Część szczegółowa:</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja AP przed podaniem środka kontrastującego, 2 projekcje AP i 2 projekcje boczne po podaniu środka kontrastującego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 do 65 (bez kratki) lub 65 do 75 (z kratką)
ognisko	≤ 0,6
filtracje [mm Al] całkowita	≥ 1,0
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	brak lub środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 100
kratka	bez lub z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy,
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie przewody wewnątrzgruczołowe w rzucie AP i bocznym, przewody zewnątrzgruczołowe w rzucie AP i bocznym;
2) struktury krytyczne: przewody wyprowadzające wewnątrzgruczołowe, przewody wyprowadzające zewnątrz gruczołowe;
3) opis wyniku: wypełnienie przewodów wyprowadzających wewnątrzgruczołowych i zewnątrzgruczołowych (ubytki i naddatki wypełnienia, średnica światła), wypełnienie zrazików, opróżnianie przewodów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie badania usg. W uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki zależnie od rodzaju zmian patologicznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: wystąpienie reakcji alergicznej na środek kontrastujący, brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: wystąpienie reakcji alergicznej na środek kontrastujący, brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: zależy od obrazu badania i reakcji pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

38. Radiografia, stawy skroniowo – żuchwowe (1.015)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.015
ICD 9: 87.160.102

2.Cel procedury.
Uwidocznienie elementów kostnych stawów skroniowo-żuchwowych wraz z szyjką wyrostka kłykciowego żuchwy, wizualizacja stanów patologicznych oraz anomalii rozwojowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją. Obowiązuje zasada ALARA;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłony na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych. Wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjent pobudzony – wymagane zastosowanie pasów mocujących oraz unieruchomienia chorego, u dzieci zastosowanie sedacji. Brak współpracy oznacza brak możliwości wykonania badania w zwarciu i rozwarciu, pacjent nieprzytomny – brak możliwości rozwarcia szczęk.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia. Do badania twarzowej części czaszki pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy. Muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome epitezy z pola obrazowania. Technik układa pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Następnie technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – oddychanie, wstrzymanie oddechu, nie poruszanie się itp.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Lekarz radiolog ma obowiązek opisania wykonanego badania oraz podanie ewentualnych dalszych procedur medycznych, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania. Zmiany pourazowe mogą być dokładnie diagnozowane w oparciu o techniki CBCT, TK i MR, a zmiany zapalne i nowotworowe w oparciu o techniki USG, TK, MR oraz scyntygrafii. Poszukiwanie pierwotnego ogniska nowotworowego możliwe jest również za pomocą PET.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) ACR - Guidelines; ACR - *Practice Guidelines for Digital Radiography*;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. z 2006 r., Nr 180, poz. 1325);
3) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
4) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
5) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: głowa pacjenta ułożona na boku stroną badaną; środkowa strzałkowa płaszczyzna głowy jest równoległa do kasety; promień środkowy pochylony o 25° w kierunku ogonowym przechodzi około 1 cm do przodu i 5 cm powyżej przewodu słuchowego

zewnętrznego (na cztery palce od otworu słuchowego); po 2 projekcje wg Schullera dla każdego ze stawów skroniowo-żuchwowych, dla każdego 1 w zwarciu i 1 w rozwarciu (dwa stawy skroniowo-żuchwowe stanowią wspólną jednostkę czynnościową i należy przeprowadzać badanie obu stawów jednocześnie); pozycjonowanie pacjenta na specjalnym wsporniku umożliwiającym badanie przy zamkniętych i otwartych ustach;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70 – 80
ognisko	≤ 0,6
filtracje [mm Al] całkowita	≥ 3,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 100
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej. Prawidłowa kolimacja wiązki promieniowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10-20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: głowa i szyjka żuchwy, panewka badanego stawu skroniowo-żuchwowego;
2) struktury krytyczne: głowa i szyjka żuchwy, panewka badanego stawu skroniowo-żuchwowego;
3) opis wyniku: musi uwzględniać położenie głowy żuchwy w panewce w zwarciu i rozwarciu, kształt głowy żuchwy, obecność ewentualnych zmian patologicznych (pourazowych, zapalnych, zwyrodnieniowych, nowotworowych itd.).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT, TK lub MR stawów skroniowo-żuchwowych zależnie od rodzaju zmian patologicznych;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta,
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

39. Radiografia, artrografia, stawy skroniowo–żuchwowe (1.016)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 1.016
ICD 9: 87.160.103

2. Cel procedury.
Zmiany patologiczne stawów skroniowo-żuchwowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wynikają z zasad ochrony radiologicznej i ochrony przed wtórną traumatyzacją; obowiązuje zasada ALARA,
   b) osoby z uczuleniem na środek kontrastujący w wywiadzie.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się ze wskazań życiowych, po uprzednim uzyskaniu zgody od ciężarnej lub rodziny/opiekunów małoletniego dziecka. Konieczne jest zastosowanie osłonę na jamę brzuszną i gonady za pomocą fartuchów ołowianych. Wskazane jest wybranie innej dostępnej nieinwazyjnej techniki badania np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Artefakty pochodzące od nieusuniętych przed badaniem protez ruchomych i/lub metalowych ozdób z okolic głowy i szyi.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Badania nie wykonuje się w trakcie trwania ostrego stanu zapalnego stawu skroniowo-żuchwowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent może pozostać w ubraniu – poza nakryciem wierzchnim i nakryciem głowy, muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy. Technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji

– oddychanie, wstrzymanie oddechu, nie poruszanie się itp. Podanie środka kontrastującego do jamy stawowej stawu skroniowo-żuchwowego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) ACR - Guidelines; ACR - *Practice Guidelines for Digital Radiography*;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. z 2006 r., Nr 180, poz. 1325);
3) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz.1015);
4) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
5) Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin, 2012.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja boczna - profilowana prawa lub lewa w zwarciu i rozwarciu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	70 – 80
ognisko	≤ 0,6
filtracje [mm Al.]	≥ 3,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 100
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłonięcie fartuchem klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 35 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie zakontrastowanej jamy stawowej, najczęściej dolnej, czasami górnej i dolnej jednocześnie;
2) struktury krytyczne: jama stawowa wypełniona środkiem kontrastującym, ubytek wypełnienia odpowiadający krążkowi stawowemu;
3) opis wyniku musi zawierać opis zakontrastowanej jamy stawowej oraz informację o stanie krążka stawowego (położenie, kształt, zmiany patologiczne, obecność perforacji), itd.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, wykonanie badania MR. W uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych projekcji: badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki zależnie od rodzaju zmian patologicznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: wystąpienie reakcji alergicznej na środek kontrastujący, brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: wystąpienie reakcji alergicznej na środek kontrastujący, brak współpracy ze strony pacjenta, w przypadku pogorszenia stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: zależy od obrazu badania i reakcji pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

40. TK, tkanki miękkie szyi, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (1.032)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 1.032

ICD 9: 87.037.503

2. Cel procedury.
Badanie tomografii komputerowej szyi bez i z następowym dożylnym podaniem środka kontrastującego. Ocena zmian w tkankach miękkich szyi (zapalnych, rozrostowych, pozabiegowych, rozwojowych i nowotworowych). Ocena wzmocnienia struktur patologicznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Konrad Krzyżanowski, prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi i aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) kobiety w ciąży,
   b) kobiety w wieku rozrodczym po 10 dniu cyklu miesięcznego,
   c) dzieci i młodzież,
   d) osoby z uczuleniem na środek kontrastujący w wywiadzie,
   e) niewydolność nerek (poziom kreatyniny powyżej 1,5 mg%),
   f) planowana terapia jodem promieniotwórczym.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania tomografii rezonansu magnetycznego. Konieczne zastosowanie odpowiednich osłon. U kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane. U osób poniżej 16 roku życia tylko przy braku możliwości wykonania badania metodą tomografii rezonansu magnetycznego (ocena tkanek miękkich).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wadliwe ułożenie pacjenta, nieodpowiednie pole i zakres badania, nieprawidłowe wkłucie wenflonu, podanie środka kontrastującego poza światło naczynia żylnego, reakcja uczuleniowa na środek kontrastujący, artefakty ruchowe i inne np. nieusunięcie ruchomych metalowych elementów z okolicy głowy i szyi.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci po urazie powinni być przemieszczani z zachowaniem zasad postępowania w tych przypadkach. Pacjenci niestabilni w ciężkim stanie – konieczne monitorowanie stanu podczas badania. Pacjenci z reakcjami uczuleniowymi w wywiadzie – baczna obserwacja pacjenta, ewentualna farmakoterapia anafilaktyczna. U dzieci może być konieczne zastosowanie sedacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być poinformowany o rodzaju badania rentgenowskiego oraz sposobie jego przeprowadzenia. Do badania tkanek miękkich szyi pacjent musi zdjąć wszystkie rzeczy obecne na szyi i górnej części klatki piersiowej. Muszą być zdjęte wszystkie rzeczy i ozdoby metalowe, a także ruchome protezy zębowe i epitezy. Technik asystuje podczas ustawiania pacjenta do badania oraz stosuje odpowiednie osłony radiologiczne. Następnie technik informuje pacjenta jak ma się zachować w czasie wykonywania ekspozycji – nieporuszanie się itp. Przygotowanie dostępu żylnego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Lekarz radiolog ma obowiązek opisania wykonanego badania oraz podanie ewentualnych dalszych procedur medycznych, w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania. Adnotacja

w opisie badania o wystąpieniu reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący. Osoby poniżej 16 roku życia – wpis do książeczki zdrowia dziecka.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL, Warszawa 2007;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I, *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Wyd. Czelej, Lublin 2012;
4) Prokop M, Galański M, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa, 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założony fartuch z materiału osłonnego z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: w zależności od wskazań, typowo: projekcja osiowa, od kanałów słuchowych zewnętrznych do obojczyków, przed podaniem dożylnym środka kontrastowego oraz po podaniu dożylnym środka kontrastowego. Podanie dożylne środka kontrastującego w zależności od wskazań;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	symetryczne na wznak (ręce wzdłuż tułowia), żuchwa prostopadle do szyi
grubość warstwy [mm]	1,0 – 2,0
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	wielkość głowy (około 24 cm)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich i kostnych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłony na oczy oraz tułów (poniżej zakresu badania).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta poza pracownią TK przez minimum 30 minut, usunięcie wenflonu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: do 20 minut;
2) zespół pielęgniarek: do 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: do 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Obserwacja w czasie badania i nadzór po badaniu przez min. 30 min.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: części kostne podstawy czaszki, ślinianki przyuszne, podżuchwowe, struktury miękkotkankowe jamy ustnej i gardła, krtań, tchawica, przełyk, tętnice oraz żyły szyjne, węzły chłonne, kość gnykowa, tarczyca, kręgosłup szyjny, mięśnie szyi, tkanki miękkie dołów nadobojczykowych;
2) struktury krytyczne: ślinianki przyuszne, podżuchwowe, struktury miękkotkankowe jamy ustnej, gardło, krtań, tchawica, przełyk, tętnice szyjne wspólne, zewnętrzne, wewnętrzne, tętnice kręgowe, węzły chłonne z uwzględnieniem podziału na grupy. Szerokość okna 450 j. H. tkanki miękkie, 2000 j. H. kości, Poziom okna 60 j. H. tkanki miękkie, 500 j. H. kości;
3) opis wyniku: wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.;
4) szerokość okna [j. H.]: 450 (tkanki miękkie), 2000 (kości);
5) poziom okna [j. H.]: 60 (tkanki miękkie), 500 (kości);

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie skanowania w przypadku braku możliwości oceny badania (z powodu artefaktów lub innych istotnych przyczyn), powtórzenie skanowania po podaniu kontrastu tylko w wypadku nieprawidłowego podania kontrastu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta, pogorszenie się stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, pogorszenie się stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie więcej niż 3 ml/kg masy ciała. Dzieci i noworodki tylko w wybranych przypadkach, zgodnie z ogólnymi zasadami podawania środków kontrastowych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

41. Fluoroskopia (3.037)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.037
ICD 9: 87.620.300

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maria Jolanta Niedźwiecka, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nie dotyczy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: środek kontrastujący barytowy lub wodny niejonowy;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar istotny klinicznie od kopuł przepony od dołu spojenia łonowego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady dla mężczyzn.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący barytowy lub wodny niejonowy doustnie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: w zależności od badanego obszaru;
2) struktury krytyczne: w zależności od badanego obszaru;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii, a w przypadku prawidłowego obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w zależności od przebiegu badania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku gdy stan kliniczny nie pozwala na wykonanie zdjęcia w pozycji stojącej – zdjęcie w pozycji leżącej;

3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

42. Radiografia, jama brzuszna, AP (3.038)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.038
ICD 9: 88.190.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Ryszard Wagner, lek. Monika Kalinowska, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….. ……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3

0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej; technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowy zakres badania: nieuwidocznione kopuły przepony, spojenie łonowe.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: 1 projekcja w ułożeniu na plecach lub 1 w pozycji stojącej; obszar istotny klinicznie od kopuł przepony od dołu z ujęciem spojenia łonowego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne
kratka	tak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady dla mężczyzn.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: obecność wolnego gazu pod kopułami przepony – w pozycji stojącej. Poziomy płynu w pętlach jelitowych – w pozycji stojącej. Obecność cieni wapnistych, ciał obcych. Przemieszczenie pętli jelitowych. Zatarcie zarysów mięśni biodrowo-lędźwiowych;
2) opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku gdy stan kliniczny nie pozwala na wykonanie zdjęcia w pozycji stojącej – zdjęcie półleżące;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

43. Radiografia, jama brzuszna poziomym promieniem (3.039)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.039
ICD 9: 88.190.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Ryszard Wagner, lek. Julia Rutkowska, prof. dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie.
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Zdjęcie poruszone, bez zależności oddechowej, nieprawidłowe warunki ekspozycji.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Osłona na tarczycę.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: 1 projekcja w ułożeniu na boku; obszar istotny klinicznie od kopuł przepony od dołu z ujęciem spojenia łonowego;
2) zgodnie z tabelą:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	100 – 125
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na tarczycę, gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez uwag.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: obecności wolnego gazu, jeśli występuje, poziomy płynu w pętlach jelitowych, jeśli występuje, obecność cieni wapnistych, ciał obcych, jeśli występują, przemieszczenie pętli jelitowych, jeśli występuje;

2) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, nieprzytomny;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

44. Fluoroskopia, przewód pokarmowy, górny odcinek – jednokontrastowe (3.040)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.040
ICD 9: 87.620.301

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….. ……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) prawdopodobieństwo aspiracji środka kontrastującego do drzewa oskrzelowego u pacjenta z przetoką przełykowo-tchawiczą.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej; technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Trudności w połykaniu (konieczne dobranie odpowiedniego środka kontrastującego), odruchy wymiotne utrudniające lub uniemożliwiające zakontrastowanie żołądka. Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent na czczo, bez metalowych elementów, osłony na tarczycę, gonady, poinformowanie o przebiegu badania, wykluczenie uczulenia na środek kontrastujący.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zawiesina barytowa – ok. 50 ml, środek wodny niejonowy ok. 50 ml lub więcej w zależności od potrzeby;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie celowane skośne, boczne, AP, PA badanej okolicy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
Napięcie [kV]	75-95
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	bez szczególnych wymagań
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<1000

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zawiesina barytowa – ok. 50 ml, środek wodny ok. – 50 ml (w przypadku trudności w połykaniu) podawane doustnie, stały nadzór lekarza radiologa wykonującego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie:
    a) przełyku,
    b) żołądka,
    c) dwunastnicy;
2) opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, ograniczone możliwości ruchowe pacjenta;
3) przerwanie badania: w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący, zasłabnięcie pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

45. Fluoroskopia, jelito grube – jednokontrastowe (3.041)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.041.
ICD 9: 87.640.301.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Anna Czeczuga, lek. med. Izabela Sackiewicz , dr hab. n.med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) niedrożność,
   c) podejrzenie ostrego stanu zapalnego uchyłków,
   d) planowana w przeciągu najbliższych kilku dni operacja przewodu pokarmowego (badanie można wykonać przy użyciu wodnego środka kontrastującego),
   e) stan zapalny jelit o ciężkim przebiegu;
2) bezwzględne:
   a) perforacja przewodu pokarmowego,
   b) zapalenie otrzewnej,
   c) megacolon toxicum,
   d) pełnościenna biopsja jelita z zastosowaniem sztywnego sigmoidoskopu wykonana w okresie krótszym niż 7 dni od daty procedury,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Przeciwwskazanie bezwzględne: ciąża; dzieci poniżej 16 roku życia – przeciwwskazanie względne.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Reakcja alergiczna na roztwór siarczanu baru występuje niezmiernie rzadko, w przypadku stosowania w trakcie badania środków spazmolitycznych: -glukagonu – przeciwwskazanie pheochromocytoma, insulinoma, bardzo rzadko możliwość wystąpienia reakcji anafilaktycznej (na obce białko leku), minimalna możliwość działań ubocznych przy dawce poniżej 0,5 miligrama - butylobromku hioscyny – przeciwwskazanie u pacjentów przyjmujących beta-blokery, z jaskrą, przerostem gruczołu krokowego, reakcja alergiczna na lateks w przypadku zestawu z balonikiem.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Złe przygotowanie pacjenta do badania (zalegające resztki kałowe), brak dokumentacji medycznej pacjenta i prawidłowo wypełnionego skierowania (patrz pkt12), zła ocena stanu klinicznego – perforacja jelita z przeciekiem siarczanu baru do jamy otrzewnej, rozpoczęcie badania u pacjenta z perforacją przewodu pokarmowego, brak podpisanej zgody pacjenta (patrz pkt.12) na wykonanie procedury, przeoczenie pytania o biopsję jelita w przeciągu ostatnich 7 dni- możliwość perforacji, wykonanie badania u kobiety w ciąży, pacjent niewspółpracujący, nietrzymanie,, kontrastu przez pacjenta – konieczność przerwania badania, nieuwidocznienie całej kątnicy, wsteczne przechodzenie środka kontrastującego przez zastawkę Bauchina-jelito cienkie, maskuje, obraz jelita grubego, rurka od zestawu w odbytnicy maskuje zmianę patologiczną – konieczność oceny odbytu po usunięciu rurki, włożenie rurki dopochwowo- możliwość pęknięcia pochwy i aspiracji siarczanu barytu do łożyska naczyniowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Średniociężki stan kliniczny pacjenta, silne dolegliwości bólowe, stany zapalne jelit, źle współpracujący, z utrudnionym kontaktem pacjent, pacjent z upośledzoną mobilnością, zabiegi chirurgiczne przewodu pokarmowego w wywiadzie, pacjent z zaparciami (obstrukcja może być spowodowana zwężeniem nowotworowym) .

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
2 dni przed badaniem pacjent powinien spożywać jedynie klarowne pokarmy płynne (klarowną zupę, kawę, herbatę, soki). Nie wolno jeść sałatek, pełnoziarnistych produktów, warzyw, owoców, ryżu, mięsa, mleka. Jeśli to możliwe 2 dni przed badaniem odstawić leki zawierające żelazo. 1 dzień przed badaniem zażyć dodatkowo środki przeczyszczające dostępne na rynku– decyduje lekarz prowadzący w zależności od stanu klinicznego pacjenta i choroby zasadniczej (dotyczy szczególnie cukrzyków, pacjentów z chorobami zapalnymi jelit).

Od godz.22.00 w dniu poprzedzającym badanie należy zostać na czczo.
W dniu badania (ok. 2 godzin – 3 godzin) przed badaniem wykonać lewatywę oczyszczającą z ciepłej wody, poza tym pozostać na czczo, nie palić papierosów i nie myć zębów.
Jeśli to możliwe leki doustne zażyć dopiero po zakończeniu badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uprzedzić pacjenta o możliwości wystąpienia zaparcia po badaniu – zalecenie spożywania dużej ilości płynów oraz ewentualnie, przy braku przeciwwskazań, łagodnych środków przeczyszczających.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: technik elektroradiologii przygotowuje zestaw z barytem (sprawdzenie daty ważności produktu), stojak ewentualnie pompkę i gumowy balonik, worek z kontrastem umieszcza na stojaku na odpowiedniej wysokości;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.
Wykonanie zdjęcia przeglądowego jamy brzusznej w pozycji stojącej lub ,,krótkiej,, fluoroskopii - wykluczenie perforacji przewodu pokarmowego, niedrożności, pośrednia ocena przygotowania do badania - decyzja o wykonaniu czynności należy do przeprowadzającego badanie lekarza radiologa (zależy od wstępnego rozpoznania i stanu klinicznego pacjenta). Przed włożeniem rurki doodbytniczej zbadanie palpacyjne odbytu, pacjenta układamy na lewym boku, wkładamy rurkę od zestawu, w przypadku pacjenta z hipotonią zwieracza odbytu, możliwością nietrzymania kontrastu dodatkowo posiłkujemy się balonikiem wypełnionym powietrzem, działającym jako zapora przed wyciekiem kontrastu (ilość powietrza w baloniku nie powinna przekraczać 50 mililitrów) pacjent układa się na plecach, rozpoczynamy powolne podawanie środka kontrastującego pod kontrolą fluoroskopii, jeśli wstępne rozpoznanie sugeruje zmiany patologiczne w odbytnicy podawanie kontrastu rozpoczynamy w ułożeniu pacjenta na lewym boku, w trakcie podawania kontrastu układamy pacjenta w różnych pozycjach ułatwiających przechodzenie środka kontrastującego, zazwyczaj przerywamy podawanie środka gdy kontrast osiągnie 1/3 górną wstępnicy, zauważoną w trakcie podawania kontrastu patologię dokumentujemy radiografią, następnie układamy worek na ziemi, pacjent wydala kontrast do worka, celem lepszego wydalenia kontrastu możemy ,,spionizować,, ściankę do prześwietleń, dopuszczalne jest (w zależności od stanu klinicznego pacjenta) szybkie wypróżnienie się w toalecie, następnie

wypełniamy jelito powietrzem z worka lub dodatkowo przy pomocy specjalnej pompki pod kontrolą fluoroskopii. U części pacjentów należy rozważyć ewentualne podanie środków rozkurczowych (wcześniej konsultacja z lekarzem prowadzącym).

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, o liczbie i okolicy wykonywanych projekcji decyduje lekarz radiolog, zalecane: esicy w 2-ch projekcjach skośnych, uwidocznienie zagięcia śledzionowego, wątrobowego, kątnicy, przynajmniej 1-projekcja poziomym promieniem, boczne odbytu, udokumentowanie stwierdzonych patologii;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC	bez AEC
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Kreślenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz i technik elektroradiologii: 30 minut,
2) dodatkowo lekarz: 20 minut: opis badania.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: zdjęcia rentgenowskie powinny przedstawiać błonę śluzową jelita pokrytą doskonale cienką warstwą barytu widoczną w postaci cienkiej linii, uzyskać należy radiograficzny dwukontrastowy obraz każdego segmentu jelita w 2 projekcjach. W opisie wyniku poza standartowymi danymi :pacjenta, zakładu w którym wykonane było badanie, lekarza i technika elektroradiologii wykonujących procedurę, daty badania, należy uwzględnić nazwę środka kontrastującego użytego w badaniu, sposób przechodzenia środka przez jelito (bez przeszkód, z trudnościami, itp.), opis ułożenia pętli jelitowych, ocenę haustracji i światła jelita, ocenę szerokości przestrzeni pozaodbytniczej, opisać wszystkie stwierdzone patologie wraz z ich rozpoznaniem oraz ewentualnymi jednostkami

różnicowymi, wskazać należy metody diagnostyczne celem ewentualnego pogłębienia rozpoznani;
2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, źle przygotowany- wykonanie wlewu doodbytniczego jednokontrastującego a nie dwukontrastującego – silne dolegliwości bólowe- wykonujemy badanie środkiem kontrastującym rozpuszczalnym w wodzie;
3) przerwanie badania: perforacja jelita, stop kontrastu, bardzo silne dolegliwości bólowe, reakcja alergiczna na środek kontrastujący;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: o ilości podawanego środka kontrastującego decyduje lekarz radiolog w trakcie wykonywania procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

46. Fluoroskopia, jelito grube, ze środkiem kontrastującym do przetoki (3.042)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.042.
ICD 9: 87.640.310.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) niedrożność, - dolny odcinek
   b) podejrzenie ostrego stanu zapalnego uchyłków,
   c) planowana w przeciągu najbliższych kilku dni operacja przewodu pokarmowego (badanie można wykonać przy użyciu wodnego środka kontrastującego),
   d) stan zapalny jelit o ciężkim przebiegu;
2) bezwzględne:
   a) perforacja przewodu pokarmowego,
   b) zapalenie otrzewnej,
   c) megacolon toxicum,
   d) pełnościenna biopsja jelita z zastosowaniem sztywnego sigmoidoskopu wykonana w okresie krótszym niż 7 dni od daty procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.

Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania,
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady - jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących - małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie zestawu do kolonografii;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, projekcje celowane dokumentujące obraz jelita grubego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3

FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz radiolog: 30 minut;
2) technik elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany do przetoki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: ocenie podlega jelito grube zakontrastowane przez przetokę;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w zależności problemu klinicznego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: o ilości podawanego środka kontrastującego decyduje lekarz radiolog w trakcie wykonywania procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

47. Fluoroskopia, pasaż jelitowy (3.043)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.043
ICD 9: 87.650.300

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Ryszard Wagner, lek. Julia Rutkowska, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) podejrzenie perforacji.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
Względne: brak.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ustawienie, brak współpracy ze strony pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od przełyku do bańki odbytnicy , ilość zdjęć pasażowych w zależności od szybkości pasażu jelitowego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.
Po wykonaniu badania standardowe zdjęcie jamy brzusznej w pozycji leżącej, od kopuł przepony do przepony miednicznej w ilości zależnej od prędkości pasażu jelitowego barytu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący barytowy lub wodny niejonowy doustnie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) ocena: szybkości pasażu środka kontrastującego przez j. cienkie i grube, zmian anatomicznych jelita cienkiego i grubego, ściany jelit, możliwości kompresji ściany jelita z zewnątrz;
2) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od przebiegu badania;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

48. Fluoroskopia, jelito grube-dwukontrastowe (3.044)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.044.
ICD 9: 87.640.305.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Anna Czeczuga, lek. med. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) niedrożność,
   c) podejrzenie ostrego stanu zapalnego uchyłków,
   d) planowana w przeciągu najbliższych kilku dni operacja przewodu pokarmowego (badanie można wykonać przy użyciu wodnego środka cieniującego),
   e) podejrzenie przetoki,
   f) stan zapalny jelit o ciężkim przebiegu.;
2) bezwzględne:
   a) perforacja przewodu pokarmowego,
   b) zapalenia otrzewnej,
   c) megacolon toxicum,
   d) pełnościenna biopsja jelita z zastosowaniem sztywnego sigmoidoskopu wykonana w okresie krótszym niż 7 dni od daty procedury ,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Przeciwwskazanie bezwzględne- ciąża, dzieci poniżej 16 roku życia – przeciwwskazanie względne.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13 Możliwe interakcje lekowe.
Reakcja alergiczna na roztwór siarczanu baru występuje niezmiernie rzadko, w przypadku stosowania w trakcie badania środków spazmolitycznych: -glukagonu – przeciwwskazanie pheochromocytoma, insulinoma, bardzo rzadko możliwość wystąpienia reakcji anafilaktycznej (na obce białko leku), minimalna możliwość działań ubocznych przy dawce poniżej 0,5 miligrama - butylobromku hioscyny – przeciwwskazanie u pacjentów przyjmujących beta-blokery, z jaskrą, przerostem gruczołu krokowego, reakcja alergiczna na lateks w przypadku zestawu z balonikiem.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Złe przygotowanie pacjenta do badania (zalegające resztki kałowe), brak dokumentacji medycznej pacjenta i prawidłowo wypełnionego skierowania (patrz punkt 12), zła ocena stanu klinicznego – perforacja jelita z przeciekiem siarczanu baru do jamy otrzewnej, rozpoczęcie

badania u pacjenta z perforacją przewodu pokarmowego, brak podpisanej zgody pacjenta (patrz punkt12) na wykonanie procedury, przeoczenie pytania o biopsję jelita w przeciągu ostatnich 7 dni- możliwość perforacji, wykonanie badania u kobiety w ciąży, pacjent niewspółpracujący, „nietrzymanie„ kontrastu przez pacjenta – konieczność przerwania badania, nieuwidocznienie całej kątnicy, wsteczne przechodzenie środka kontrastującego przez zastawkę Bauchina - jelito cienkie maskuje obraz jelita grubego, rurka od zestawu w odbytnicy maskuje zmianę patologiczną - konieczność oceny odbytu po usunięciu rurki, włożenie rurki dopochwowo - możliwość pęknięcia pochwy i aspiracji siarczanu barytu do łożyska naczyniowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Średniociężki stan kliniczny pacjenta, silne dolegliwości bólowe, stany zapalne jelit ,źle współpracujący, z utrudnionym kontaktem pacjent, pacjent z upośledzoną mobilnością, zabiegi chirurgiczne przewodu pokarmowego w wywiadzie, pacjent z zaparciami (obstrukcja może być spowodowana zwężeniem nowotworowym).

16 Opis przygotowanie pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

2 dni przed badaniem pacjent powinien spożywać jedynie klarowne pokarmy płynne (klarowną zupę, kawę, herbatę, soki). Nie wolno jeść sałatek, pełnoziarnistych produktów, warzyw, owoców, ryżu, mięsa, mleka. Jeśli to możliwe 2 dni przed badaniem odstawić leki zawierające żelazo, 1 dzień przed badaniem zażyć dodatkowo środki przeczyszczające dostępne na rynku – decyduje lekarz prowadzący w zależności od stanu klinicznego pacjenta i choroby zasadniczej (dotyczy szczególnie cukrzyków, pacjentów z chorobami zapalnymi jelit),

Od godz.22.00 w dniu poprzedzającym badanie należy zostać na czczo.

W dniu badania (ok.2-3 godz.) przed badaniem wykonać lewatywę oczyszczającą z ciepłej wody , poza tym pozostać na czczo, nie palić papierosów i nie myć zębów.

Jeśli to możliwe leki doustne zażyć dopiero po zakończeniu badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Uprzedzić pacjenta o możliwości wystąpienia zaparcia po badaniu – zalecenie spożywania dużej ilości płynów oraz ewentualnie, przy braku przeciwwskazań, łagodnych środków przeczyszczających.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania

jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięty brzuch;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

Wykonanie zdjęcia przeglądowego jamy brzusznej w pozycji stojącej lub „krótkiej" fluoroskopii - wykluczenie perforacji przewodu pokarmowego, niedrożności, pośrednia ocena przygotowania do badania- decyzja o wykonaniu ww. czynności należy do przeprowadzającego badanie lekarza radiologa (zależy od wstępnego rozpoznania i stanu klinicznego pacjenta);Przed włożeniem rurki doodbytniczej zbadanie palpacyjne odbytu, pacjenta układamy na lewym boku, wkładamy rurkę od zestawu, w przypadku pacjenta z hipotonią zwieracza odbytu, możliwością nietrzymania kontrastu dodatkowo posiłkujemy się balonikiem wypełnionym powietrzem, działającym jako zapora przed wyciekiem kontrastu (ilość powietrza w baloniku nie powinna przekraczać 50 mililitrów)pacjent układa się na plecach, rozpoczynamy powolne podawanie środka kontrastującego pod kontrolą fluoroskopii, jeśli wstępne rozpoznanie sugeruje zmiany patologiczne w odbytnicy podawanie kontrastu rozpoczynamy w ułożeniu pacjenta na lewym boku, w trakcie podawania kontrastu układamy pacjenta w różnych pozycjach ułatwiających przechodzenie środka kontrastującego, zazwyczaj przerywamy podawanie środka gdy kontrast osiągnie 1/3 górną wstępnicy, zauważoną w trakcie podawania kontrastu patologię dokumentujemy radiografią, następnie układamy worek na ziemi, pacjent „wydala" kontrast do worka, celem lepszego wydalenia kontrastu możemy „spionizować„ stół –ściankę do prześwietleń, dopuszczalne jest (w zależności od stanu klinicznego pacjenta) szybkie wypróżnienie się w toalecie, następnie wypełniamy jelito powietrzem z worka lub dodatkowo przy pomocy specjalnej pompki pod kontrolą fluoroskopii. U części pacjentów należy rozważyć ewentualne podanie środków rozkurczowych: dożylnie glukagonu lub domięśniowo buskopanu (wcześniej konsultacja z lekarzem prowadzącym) przeciwwskazania patrz pkt. 13

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: o liczbie i okolicy wykonywanych projekcji decyduje lekarz radiolog, zalecane: esicy w 2-ch projekcjach skośnych, uwidocznienie zagięcia śledzionowego, wątrobowego, kątnicy, przynajmniej 1-projekcja poziomym promieniem, boczne odbytu, udokumentowanie stwierdzonych patologii;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) radiolog i technik elektroradiologii: 30 minut – 60 minut;
2) dodatkowo radiolog 20 minut: opis badania.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: zdjęcia rentgenowskie powinny przedstawiać błonę śluzową jelita pokrytą doskonale cienką warstwą barytu widoczną w postaci cienkiej linii, uzyskać należy radiograficzny dwukontrastowy obraz każdego segmentu jelita w 2 projekcjach;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii; uwzględnić nazwę środka kontrastującego użytego w badaniu, sposób przechodzenia środka przez jelito (bez przeszkód, z trudnościami, itp.), opis ułożenia pętli jelitowych, ocenę haustracji i światła jelita, ocenę szerokości przestrzeni pozaodbytniczej, opisać wszystkie stwierdzone patologie wraz z ich rozpoznaniem oraz ewentualnymi jednostkami różnicowymi, wskazać należy metody diagnostyczne celem ewentualnego pogłębienia rozpoznania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, źle przygotowany- wykonanie wlewu doodbytniczego jednokontrastowego a nie dwukontrastowego -silne dolegliwości bólowe- wykonujemy badanie środkiem kontrastującym rozpuszczalnym w wodzie;
3) przerwanie badania: perforacja jelita, stop kontrastu, bardzo silne dolegliwości bólowe, reakcja alergiczna na środek kontrastując;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: o ilości podawanego środka kontrastującego decyduje lekarz radiolog w trakcie wykonywania procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

49. Fluoroskopia, duodenografia hipotoniczna (3.045)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.045
ICD 9: 87.620.303

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n med. Maria Jolanta Niedźwiecka, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomiczne.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
1) u kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną;
2) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania;
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od przebiegu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie zestawu do podania środka kontrastującego;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania

jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent na czczo, przed badaniem powinien wypić 700-1000 ml płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: w zależności od wyniku badania;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: dwunastnicy (od opuszki do zagięcia dwunastniczo-jelitowego);
2) struktury krytyczne: brak;
3) opis wyniku: ocena ścian dwunastnicy, odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w zależności problemu klinicznego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;

3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: o ilości podawanego środka kontrastującego decyduje lekarz radiolog w trakcie wykonywania procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

50. Fluoroskopia, cholangiografia lub pankreatografia; badanie śródoperacyjne (3.045)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.046.
ICD 9: 87.630.300.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. med. Jarosław Szymański, lek. Med. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5 Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
a) wybór właściwej techniki badania,
b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	4	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13.Możliwe interakcje lekowe.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Osłona na gonady - jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących - małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje celowane dokumentujące obraz dróg żółciowych i/lub przewodu trzustkowego, AP oraz w razie potrzeby skośne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	Z
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz radiolog: 30 minut;
2) lekarz chirurg: 30 minut;
3) technik elektroradiologii: 15 minut;
4) pielęgniarka: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: ocenie podlegają drogi żółciowe i /lub przewód trzustkowy;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7 Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w zależności problemu klinicznego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: o ilości podawanego środka kontrastującego decyduje lekarz radiolog w trakcie wykonywania procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedur: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

51. Fluoroskopia, przewód pokarmowy, górny odcinek, dwukontrastowe (3.047)

Część ogólna

1 Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.047
ICD 9: 87.610.302

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. Anna Czeczuga, lek. med. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) prawdopodobieństwo aspiracji środka kontrastującego do drzewa oskrzelowego;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Bezwzględne: ciąża.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10.Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Reakcja alergiczna na roztwór siarczanu baru występuje niezmiernie rzadko, w przypadku stosowania w trakcie badania środków spazmolitycznych: -glukagonu – przeciwwskazanie pheochromocytoma, insulinoma, bardzo rzadko możliwość wystąpienia reakcji anafilaktycznej (na obce białko leku), minimalna możliwość działąń ubocznych przy dawce poniżej 0,5 miligramów – butylobromku hioscyny – przeciwwskazanie u pacjentów

przyjmujących beta-blokery, z jaskrą, przerostem gruczołu krokowego, reakcja alergiczna na lateks w przypadku zestawu z balonikiem.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Złe przygotowanie pacjenta do badania (żołądek wypełniony treścią pokarmową), brak dokumentacji medycznej pacjenta i prawidłowo wypełnionego skierowania (patrz punkt 12), zła ocena stanu klinicznego rozpoczęcie badania u pacjenta z perforacją przewodu pokarmowego, brak podpisanej zgody pacjenta (patrz punkt 12) na wykonanie procedury, przeoczenie pytania o biopsję, przebyte zabiegi chirurgiczna w obrębie górnego odcinka przewodu pokarmowego -trudności diagnostyczne w trakcie wykonywania procedury, możliwość perforacji wykonanie badania u kobiety w ciąży pacjent niewspółpracujący – konieczność przerwania badania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Podejrzenie przetoki przełykowo-oskrzelowej i możliwość aspiracji środka kontrastującego do drzewa oskrzelowego silne dolegliwości bólowe - możliwość perforacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Od 8 godzin do 6 godzin przed badaniem pacjent powinien pozostać na czczo, nie palić papierosów, nie żuć gumy i nie myć zębów. Leki doustne zażyć dopiero po zakończeniu badania. U pacjentów z zaleganiem w obrębie żołądka należy rozważyć aspirację za pomocą sondy żołądkowej – o wykonaniu ww. czynności decyduje lekarz kierujący na badanie, procedura do wykonania przed przybyciem do zakładu radiologii.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uprzedzić pacjenta o możliwości wystąpienia zaparcia po badaniu – zalecenie spożywania dużej ilości płynów.

18. Wykaz piśmiennictwo naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: technik elektroradiologii przygotowuje zestaw ze środkiem cieniującym, stojak ewentualnie pompkę i gumowy balonik, worek z kontrastem umieszcza na stojaku na odpowiedniej wysokości i następnie informuje pacjenta o przygotowaniu do badania: pacjent rozebrany od pasa w dół, bez elementów metalowych, mogących rzutować się na jamę brzuszną;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie (mogących rzutować się na klatkę piersiową lub jamę brzuszną) elementów mogących wpływać na jakość

uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany do wysokości spojenia łonowego, pacjent powinien wyjąć protezę zębową, zdjąć okulary;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania w tym:

U części pacjentów należy rozważyć ewentualne podanie środków rozkurczowych, po wcześniej konsultacja z lekarzem prowadzącym.

Wykonanie „krótkiej„ fluoroskopii przed podaniem kontrastu - wykluczenie perforacji przewodu pokarmowego, niedrożności.

Pacjent połyka środek gazotwórczy popijając go ok.10 mililitrów wody (pacjenta prosi się, aby starał się zatrzymać powietrze) następnie połyka ok. 120 mililitrów zawiesiny barytowej.

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, o ustawieniu stołu/ścianki do prześwietleń (w pozycji pionowej, horyzontalnej, pośredniej), liczbie i okolicy wykonywanych projekcji decyduje lekarz radiolog, zalecane: 2-3 projekcje skośne tylne lewe obrazujące przełyk, 2 projekcje w pozycji na plecach (skos przedni prawy i lewy) obrazujące trzon żołądka i część przedodźwiernikową, projekcja skośna tylna prawa (stół uniesiony do kąta 60 stopni) obrazująca górną część trzonu, projekcja skośna przednia prawa obrazująca dwunastnicę, projekcja skośna przednia prawa (stół w pozycji stojącej) obrazująca trzon, dno i wpust żołądka;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane; fartuch osłonny.

3 Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) radiolog: 20 – 30 minut;
2) technik elektroradiologii: 15 minut oraz dodatkowo radiolog 15 minut: opis badania.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: w badaniu dąży się do takiego rozciągnięcia fałdów błony śluzowej, aby uzyskać jednolitą, gładką powierzchnię. Zdjęcia rentgenowskie powinny przedstawiać błonę śluzową pokrytą doskonale cienką warstwą barytu widoczną w postaci cienkiej linii, uzyskać należy radiograficzny dwukontrastujący obraz każdego miejsca błony śluzowej (szczególnie zauważonych patologii);
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii; uwzględnić nazwę środka kontrastującego użytego w badaniu, sposób przechodzenia kontrastu przez przełyk, żołądek i XII-cę, opisać wszystkie stwierdzone patologie wraz z ich rozpoznaniem oraz ewentualnymi jednostkami różnicowymi, wskazać należy metody diagnostyczne celem ewentualnego pogłębienia rozpoznania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji, nie dotyczy: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, źle przygotowany – odstępujemy od badania, w szczególnych wypadkach wykonujemy badanie metodą pojedynczego kontrastu;
3) przerwanie badania: perforacja w obrębie przewodu pokarmowego, bardzo silne dolegliwości bólowe, reakcja alergiczna na środek kontrastujący;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, nie dotyczy – o ilości podawanego środka kontrastującego decyduje lekarz radiolog w trakcie wykonywania procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

52. Fluoroskopia, przetoka okołojelitowa i okołoodbytnicza wewnętrzna i zewnętrzna, z podaniem środka kontrastującego do przetoki (3.048)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.048
ICD 9: 88.110.311

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maria Jolanta Niedźwiecka, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłony na tarczyce.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środek kontrastujący, papawerynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w dół;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcia celowane na badaną okolicę, o ilości wykonanych zdjęć decyduje lekarz w trakcie badania;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
czułość	400
kratka	tak

czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół chirurgów: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: obszaru wskazanego przez chirurga – ewentualnej przetoki, miejsca przerwania ciągłości ściany jelita, momentu przedostawania się środka kontrastującego poza światło jelita;
2) struktury krytyczne: brak;
3) opis wyniku: opis sytuacji klinicznej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od stanu pacjenta;
3) przerwanie badania: w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od stopnia zakontrastowania badanej okolicy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

53. Enterokliza (3.049)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.049.
ICD 9: 88.012.519.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, dr n. med. Maria Jolanta Niedźwiecka, lek. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) niedrożność;
2) bezwzględne: perforacja.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie gastroenterologii;
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Złe przygotowanie pacjent (pacjent po posiłku, duża ilość gazów jelitowych, zalegające resztki pokarmowe), nieprawidłowe ułożenie pacjenta, brak współpracy ze strony pacjenta, niewłaściwie dobrane warunki ekspozycji.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Nadmierna perystaltyka jelit utrudniająca identyfikacją poszczególnych pętli, reakcje alergiczne w przeszłości, zwężenie jelita, rozległe zapalenia jelit, podejrzenie lub rozpoznanie perforacji przewodu pokarmowego, niedrożność jelit, zapalenie otrzewnej, wstrząs septyczny, przetoka tchawiczo-przełykowa.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, jelita oczyszczone z mas kałowych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Należy uprzedzi pacjenta że po badaniu może wystąpić krótkotrwała biegunka.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięty brzuch; wprowadzenie drenu do jelita cienkiego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury,

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Zdjęcie skośne lewe, skośne prawe pętli dwunastnicy, kolejne zdjęcia pętli jelitowej w zależności od szybkości pasażu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady dla mężczyzn.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół lekarzy gastroenterologów: 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
4) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Rozcieńczona zawiesina barytowa lub roztwór wodny jodowy środka kontrastującego; w zależności od wskazań, podane przez sondę dodwunastniczą.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) ocena dwunastnicy, ocena szybkości pasażu środka kontrastowego przez jelito cienkie, zmiany anatomiczne jelita cienkiego, możliwość kompresji ściany jelita z zewnątrz;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od stanu zdrowia pacjenta;
3) przerwanie badania, w zależności od stanu zdrowia pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

54. Radiografia, urografia (3.050)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.050
ICD 9: 87.730.103

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, doc. dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…… ……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) uczulenie na środek kontrastujący
   c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	4	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zdjęcie poruszone, bez zależności oddechowej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci uczuleni, nadmiernie pobudzeni, w ciężkim stanie ogólnym - badanie wykonane w odpowiednim zaopatrzeniu anestezjologicznym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W dniu poprzedzającym badanie należy przyjmować płyny obojętne (ok. 1½ l, woda mineralna niegazowana, lekka gorzka herbata; kawa nie jest zalecana). Zastosować preparat ułatwiający odgazowanie i oczyszczenie jelit z mas kałowych. W dniu badania należy pozostawać na czczo, nie ograniczając spożycia wody niegazowanej, nie wolno natomiast palić papierosów. Należy zażyć wszystkie leki przyjmowane na stałe. Pacjenci leczeni preparatami Metforminy powinni poinformować o tym fakcie lekarza kierującego. Na nie mniej niż 10 dni przed badaniem wykona badanie poziomu kreatyniny we krwi (pacjenci z niewydolnością nerek), badanie hormonów tarczycy (pacjenci z chorobami tarczycy).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po zakończeniu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> wodny kontrast niejonowy, strzykawki, igły, wenflon;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie – przeglądowe jamy brzusznej, kolejne zdjęcia po podaniu środka kontrastującego; zdjęcia opóźnione w zależności od przebiegu badania; obszar istotny klinicznie od kopuł przepony, od dołu z ujęciem spojenia łonowego;

2) zgodnie z tabela 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady dla mężczyzn.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta – 30 min..

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców

1) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Wymaga stałego monitorowania stanu pacjenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich

1) uwidocznienie:
    a) obie nerki,
    b) moczowody,
    c) pęcherz moczowy;
2) opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia opóźnione - ilość projekcji w zależności od przebiegu badania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: uczulenie na środek kontrastujący;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania, reakcja na środek kontrastujący;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

55. Radiografia, cystografia (3.051)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.051.
ICD 9: 87.770.104.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4 Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5 Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6 Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) uczulenie na środek kontrastujący
   c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np.:
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania,
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zapewnia aseptyczne warunki wykonania procedury. Przygotowanie zestawu do cewnikowania pęcherza moczowego. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka cieniującego;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od przepon do spojenia łonowego AP przed mikcją, skośna lewe i skośna prawa w trakcie mikcji, AP po mikcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
Kratka	z
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: ocenie podlegają wykontrastowane elementy układu moczowego pęcherz moczowy i cewka moczowa. W przypadku obecności odpływów pęcherzowo-moczowodowych należy ocenić moczowody i układy kielichowo-miedniczkowe z uwzględnieniem stopnia odpływu, należy ocenić zaleganie środka kontrastującego w pęcherzu moczowym po mikcji;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii,

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

56. Radiografia, ureterocystografia wsteczna (3.052)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.052
ICD 9: 87.760.105

2.Cel procedury.
Diagnostyka.

3 Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) uczulenie na środek kontrastujący
   c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania,
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.

12.Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zapewnia aseptyczne warunki wykonania procedury. Przygotowanie cewnika do założenia do cewki moczowej. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjent: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany w obszarze jamy brzusznej;

3) personelu: rękawiczki jednorazowe, jałowe.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od pępka do spojenia łonowego AP przed mikcją, skośna lewe i skośna prawa w trakcie mikcji, AP po mikcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: ocenie podlegają wykontrastowane elementy układu moczowego pęcherz moczowy i cewka moczowa. W przypadku obecności odpływów pęcherzowo-moczowodowych należy ocenić moczowody i układy kielichowo-miedniczkowe z uwzględnieniem stopnia odpływu, należy ocenić zaleganie środka kontrastującego w pęcherzu moczowym po mikcji;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: ocenie podlega cewka moczowa (biernie oraz w trakcie mikcji), pęcherz moczowy. Należy ocenić zaleganie kontrastu w pęcherzu moczowym po

mikcji. odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

57. Radiografia, ureterocystografia mikcyjna (3.053)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.053.
ICD 9: 87.760.106.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża
   b) uczulenie na środek kontrastujący
   c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.

Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

a) wybór właściwej techniki badania,
b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zapewnia aseptyczne warunki wykonania procedury: przygotowanie cewnika do założenia do cewki moczowej. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany w obszarze jamy brzusznej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2.Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od pępka do spojenia łonowego AP przed mikcją, skośna lewe i skośna prawa w trakcie mikcji, AP po mikcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz radiolog: 30 minut;
2) technik elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: ocenie podlegają wykontrastowane elementy układu moczowego pęcherz moczowy i cewka moczowa. W przypadku obecności odpływów pęcherzowo-moczowodowych należy ocenić moczowody i układy kielichowo-miedniczkowe z uwzględnieniem stopnia odpływu, należy ocenić zaleganie środka kontrastującego w pęcherzu moczowym po mikcji;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: ocenie podlega cewka moczowa (biernie oraz w trakcie mikcji), pęcherz moczowy. Należy ocenić zaleganie środka kontrastującego w pęcherzu moczowym po mikcji. odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7.Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, W zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

58. Radiografia, ureteropielografia wstępująca jednostronna (3.054)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.054
ICD 9: 87.760.107

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) uczulenie na środek kontrastujący
   c) niewydolność nerek..

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania,
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik przygotowanie cewnika do założenia do cewki moczowej. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany w obszarze jamy brzuszne;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

W trakcie badania urolog zakłada do jednego moczowodu cewnik moczowodowy.

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje celowane dokumentujące obraz układu kielichowo-miedniczkowego oraz moczowodu a-p oraz w razie potrzeby skośne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie-ocenie podlegają układy kielichowo-miedniczkowe i moczowód;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

59. Radiografia, ureteropielografia wstępująca obustronna (3.055)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.055.
ICD 9: 87.768.108.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:

a) ciąża
b) uczulenie na środek kontrastujący
c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
a) wybór właściwej techniki badania,
b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zapewnia aseptyczne warunki wykonania procedury. Przygotowanie cewnika do założenia do cewki moczowej. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany w obszarze jamy brzusznej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
W trakcie badania urolog zakłada do moczowodów cewniki moczowodowe;

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Projekcje celowane dokumentujące obraz układów kielichowo-miedniczkowych oraz moczowodów a-p oraz w razie potrzeby skośne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest	środkowa lub obie boczne

obligatoryjne)	
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: ocenie podlegają wykontrastowane elementy układu moczowego: układy kielichowo-miedniczkowe oraz moczowody;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: Możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

60. Radiografia, ureteropielografia zstępująca jednostronna (3.056)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.056.
ICD 9: 87.768.109.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.
3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) uczulenie na środek kontrastujący
   c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania,
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni (eliminacja artefaktów ruchowych i konieczności powtarzania badania).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zapewnia aseptyczne warunki wykonania procedury. Przygotowanie cewnika do założenia do cewki moczowej. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany w obszarze jamy brzusznej,
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

W trakcie badania urolog zakłada do moczowodów cewniki moczowodowe,

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Projekcje celowane dokumentujące obraz układów kielichowo-miedniczkowych oraz moczowodów a-p oraz w razie potrzeby skośne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarz radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: ocenie podlegają wykontrastowane elementy układu moczowego: układy kielichowo-miedniczkowe oraz moczowody;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

61. Radiografia, drogi nasienne (wazografia) obustronna (3.057)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.057
ICD 9: 87.768.115

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maria Jolanta Niedźwiecka, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	0
0	2	0	2	0
0	3	0	2	0
0	5	0	2	0
0	6	0	2	0
0	7	0	2	0
0	8	0	2	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środek kontrastujący.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: odpowiednie zaopatrzenie urologiczne;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w dół;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcia celowane na badaną okolicę, o ilości wykonanych zdjęć decyduje lekarz w trakcie badania;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
czułość	400
kratka	tak
czas [ms]	<400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;

2) zespół lekarzy urologów: 20 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: naczyń po zakontrastowaniu, nasieniowodów;
2) struktury krytyczne: brak;
3) opis wyniku: opis sytuacji klinicznej ze szczególnym uwzględnieniem stopnia drożności nasieniowodów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od stanu pacjenta;
3) przerwanie badania: w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od stopnia zakontrastowania badanej okolicy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

62. Histerosalpingografia (HSG) (3.061)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.061.
ICD 9: 87 830 113.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
doc. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Dorota Żukowska-Franciszkiewicz, lek.med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony na tarczyce.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie położnictwa i ginekologii
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Złe założenie wziernika i/lub jego uszkodzenie, awaria aparatu rtg, złe warunki techniczne.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniające zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Ochrona radiologiczna kobiety, radiologa, ginekologa.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: wziernik dwułyżkowy lub wziernik typu Cusco, korcang, kulociąg, sonda, jałowe rękawice, gaziki, aparat Shultzego, środek kontrastujący; właściwe oznaczenie stron;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjentki o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjentka w pierwszej fazie cyklu/ ujemny test ciążowy; oznaczony w dniu badania stopień czystości pochwy I – II/III, stopień III, IV dyskwalifikuje pacjentkę; prawidłowe OB;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Grafia	
napięcia [kV]	70-80
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
obrazy [obr $(s)^{-1}$]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcia [kV]	65-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

rodzaj	pulsacyjna
częstość [puls $(s)^{-1}$]	zależna od warunków anatomicznych

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Po badaniu pacjentka jest obserwowana na oddziale przez 2 godziny. Z wynikiem idzie tego samego dnia do domu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 5 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół lekarzy ginekologów: 15 minut;
4) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie badanej okolicy – jamy macicy, jajowodów;
2) opis: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący, zasłabnięcie pacjentki;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od stopnia zakontrastowania badanej okolicy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

63. Kawernozografia (3.062)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.062.

ICD 9: 87.910.114.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. med. Dorota Żukowska-Franciszkiewicz, lek. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Piotr Woźniak., mgr inż. Ryszard Kowski.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony na gonady, jeśli nie przesłonią obszarów istotnych klinicznie.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu..

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii;
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środek kontrastujący, papawerynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Okoliczności wymagając specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Bez szczególnych wymagań.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: odpowiednie zaopatrzenie urologiczne;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, zdjęcia celowane na badaną okolicę, o ilości wykonanych zdjęć decyduje lekarz w trakcie badania;

2) zgodnie z tabelą 1;

Tabela 1: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady, jeśli nie przesłonią obszarów istotnych klinicznie.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) pielęgniarka: 15 minut;
2) technik elektroradiologii: 10 minut;
3) urolog: 15 minut;
4) radiolog: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: ciała jamiste, ewentualne malformacje naczyniowe;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, w zależności od stanu pacjenta: nie dotyczy;
3) przerwanie badania, w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący, papawerynę;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, w zależności od stopnia zakontrastowania badanej okolicy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

64. TK, jama brzuszna (3.064)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.064
ICD 9: 88.010.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Ryszard Wagner, lek. Monika Kalinowska, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…… ……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mahias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z

obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; na czczo;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuł przepony do talerzy biodrowych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7–10, 4–5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo, w obszarze zmian ≤10
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.
3) zespół pielęgniarek: 15 minut

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: przepona, cała wątroba, śledziona, zaotrzewnowe narządy miąższowe (trzustka, nerki), aorta brzuszna oraz bliższe odcinki tętnic biodrowych wspólnych, ściany brzucha, węzły chłonne wielkości poniżej 15 mm. Struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. Opis: zmiany patologiczne, a w przypadku prawidłowego obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie;
2) szerokość okna:
    a) 150-600 j. H,

b) 2.000-3.000 j. H (ocena kości);
3) poziom okna:
a) 0-30 j. H,
b) 400-600 j. H (ocena kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

65. TK wielu obszarów anatomicznych po urazie wielomiejscowym (jama brzuszna) (3.065)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.065
ICD 9: 88.011.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, dr n. med. Adam Łukasiewicz, prof. dr hab. med. Jerzy Walecki, dr hab. med. Marek Gołębiowski, dr n. med. Mariusz Furmanek, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….. ……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
a) ciąża

b) astma oskrzelowa
c) uczulenie na środek kontrastujący
d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez szczególnych wymagań.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady u mężczyzn, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mahias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kontrast jonowy lub niejonowy w zależności od wskazań, gęstość minimum 300 mg/ml ok. 1ml/kg masy ciała, prędkość podawania 3–4ml/s;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuł przepony do przepony miednicznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, ramiona wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7–10, 4–5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo, w obszarze zmian ≤10 mm
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: przepona, cała wątroba, śledziona, zaotrzewnowe narządy miąższowe (trzustka, nerki), aorta brzuszna oraz bliższe odcinki tętnic biodrowych wspólnych, ściany brzucha, węzły chłonne wielkości poniżej 15 mm, pęcherz moczowy, moczowody, układ kostny (kręgosłup, miednica), odbytnica, przestrzeń okołoodbytnicza. Struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. opis: zmiany patologiczne, a w przypadku prawidłowego obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie;
2) szerokość okna:
    a) 150-600 j. H.,
    b) 2.000-3.000 j. H (ocena kości);
3) poziom okna:
    a) 0-30 j. H,
    b) 400-600 j. H (ocena kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Załącznik do procedury ICD 3.065 88.011.502 Badanie radiologiczne – TK wielu obszarów anatomicznych po urazie wielomiejscowym (jama brzuszna).

Standardy bezpieczeństwa parenteralnej aplikacji wodnych jodowych środków kontrastujących.

1) Podanie parenteralne wodnego jodowego środka cieniującego obciążone jest ryzykiem powikłań. Stosowanie bezpieczniejszych, niejonowych niskoosmolalnych środków kontrastujących jest obligatoryjne.
2) W celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia **wczesnych ostrych reakcji** oraz ułatwienia ich sprawnego leczenia należy przez ok. 30 minut poddać bacznej obserwacji wszystkich pacjentów po podaniu środka cieniującego. Wskazane jest wówczas zachowanie cewnika w naczyniu. Ponadto należy mieć łatwy dostęp do leków i sprzętu resuscytacyjnego (tlen, adrenalina 1:1000, lek przeciwhistaminowy H1 do iniekcji, atropina, agonista β2 w formie inhalatora z dozownikiem, sól fizjologiczna lub roztwór Ringera i.v., leki przeciwdrgawkowe (diazepam), ciśnieniomierz, maska do wentylacji).
3) Ponadto badanie winna poprzedzać identyfikacja pacjentów obarczonych ryzykiem wystąpienia **ostrych objawów niepożądanych**. Należą do nich osoby z następującymi chorobami w wywiadzie:
   a) *umiarkowana lub ciężka reakcja na środek jodowy,*
   b) *astma oskrzelowa,*
   c) *uczulenie wymagające leczenia.*
4) U tych chorych należy rozważyć zastosowanie alternatywnych metod obrazowania, bez podania preparatów jodowych. Mimo iż dowody na skuteczność premedykacji są ograniczone, iniekcję preparatu cieniującego można poprzedzić podaniem 30 mg prednizolonu (lub 32mg metyloprednizolonu) w schemacie czasowym 12 i 2 godzin. Jeśli w przeszłości wystąpiły reakcje niepożądane w badaniu kolejnym należy zastosować inny środek jodowy.
5) Podobne środki ostrożności dotyczą pozanaczyniowego podania jodowych środków kontrastujących w razie możliwości ich absorpcji lub przedostania się do krwiobiegu.

<u>Wytyczne postępowania doraźnego przy ostrych niepożądanych reakcjach na wodne jodowe środki cieniujące.</u>

1) **Nudności/wymioty:**
   a) *przemijające:* obserwacja,
   b) *przedłużające się/ciężkie:* leki przeciwwymiotne.
2) **Pokrzywka:**
   a) *przemijająca:* obserwacja,
   b) *utrzymująca się, uogólniona:* leki przeciwhistaminowe H1 i.m lub i.v,
   c) *ciężka:* do rozważenia adrenalina 1:1000, 0,1–0,3ml i.m (100% dawki – dorośli, 50% dzieci 6–12 rok życia, 25% dzieci poniżej 6.roku życia).
3) **Skurcz oskrzeli:**
   a) tlen przez maskę (6–10ml),
   b) agonista β–2 z inhalatora z dozownikiem (2–3 głębokie wdechy),
   c) adrenalina
      – *prawidłowe ciśnienie tętnicze krwi:*

      dorośli: i.m 1:1000, 0,1–0,3 ml (0,1–0,3 mg), mniejsza dawka zalecana w razie choroby wieńcowej lub w podeszłym wieku,
      u dzieci i młodzieży: 0,01ml kg (mg/kg) nie więcej iż 0,3 ml (0,3 mg),
      – *obniżone tętnicze krwi:*

      dorośli i. m 1:1000 0,5ml(0,5 mg),
      dzieci 6–12 r.ż: i.m 0,3ml(0,3 mg),
      poniżej 6 r.ż: i.m 0,15ml(0,15 mg).

4) **Obrzęk krtani:**
   a) tlen przez maskę (6–10 ml),
   b) adrenalina:
   dorośli: i.m.1:1000, 0,5 ml (0,5 mg), powtórzyć w razie potrzeby,
   dzieci 6–12 r.ż: i.m 0,3 ml(0,3 mg),
   dzieci poniżej 6 r.ż: i.m 0,15 ml(0,15 mg),
5) **Niedociśnienie tętnicze:**
   a) prawidłowy rytm zatokowy/tachykardia:
      – unieść kończyny dolne,
      – tlen przez maskę (6–10 l/min),
      – płyny i.v.; szybko, sól fizjologiczna, roztwór Ringera z mleczanami– w razie braku reakcji adrenalina,
   dorośli: i.m.1:1000, 0,5 ml (0,5 mg), powtórzyć w razie potrzeby
   dzieci 6–12 r. ż.: i.m. 0,3 ml(0,3 mg),
   poniżej 6 r. ż.: i.m. 0,15 ml(0,15 mg),
   b) bradykardia:
      – unieść kończyny dolne,
      – tlen przez maskę (6–10 l/min),
      – płyny i.v.: szybko, sól fizjologiczna, roztwór Ringera z mleczanami,
      – atropina:
   dorośli: 0,6–1,0 mg i.v., powtórzyć w razie potrzeby po 3–5 min., całkowita dawka maks. 3 mg (0,04 mg/kg),
   dzieci i młodzież: 0,02 mg/kg i.v. (max 0.6 mg na dawkę), powtórzyć w razie potrzeby do całkowitej dawki maks. 2 mg.
6) **Uogólniona reakcja anafilaktoidalna:**
   a) wezwać zespół reanimacyjny,
   b) udrożnić drogi oddechowe z wydzieliny (ssak),
   c) unieść kończyny dolne w razie hipotonii,
   d) adrenalina:
   dorośli: i.m.1:1000, 0,5 ml (0,5 mg), powtórzyć w razie potrzeby,
   dzieci 6–12 r.ż: i.m. 0,3 ml(0,3 mg),
   poniżej 6 r.ż: i.m. 0,15 ml(0,15 mg),
   e) płyny i.v.: sól fizjologiczna, roztwór Ringera z mleczanami,
   f) broker receptora H1 i.v np. difenhydramina 25–50mg i.v.
7) **Późne działania niepożądane:**
   a) po donaczyniowym podaniu wodnego jodowego środka cieniującego występujące w czasie od 1 godziny do 1 tygodnia po podaniu, to zazwyczaj sporadyczne lekkie lub umiarkowane reakcje skórne niewymagające aktywnego leczenia,
   b) czynnikami ryzyka są reakcje niepożądane w wywiadzie oraz leczenie interleukiną 2. Profilaktyka u tych chorych nie jest obligatoryjna, można rozważyć zapobiegawcze podania sterydów,
   c) inne raportowane późne reakcje (nudności, wymioty, bóle głowy, gorączka) zazwyczaj jednak niepowodowane podaniem preparatu jodowego należy leczyć objawowo.
8) **Bardzo późne działania niepożądane:**
   a) występujące zazwyczaj w okresie powyżej 1 tygodnia po donaczyniowym podaniu preparatu jodowego to tyreotoksykoza. Zagrożeni są chorzy

z nieleczoną chorobą Gravesa-Basedowa lub z autonomicznym wolem wieloguzkowym zwłaszcza w podeszłym wieku lub z obszarów o niedoborach jodu. Niezagrożeni są chorzy z prawidłową czynnością tarczycy. Wodnych jodowych środków kontrastujących nie należy podawać chorym z jawną nadczynnością tarczycy. Innym pacjentom z tej grupy ryzyka należy zalecić ewentualne leczenie zapobiegawcze i kontrolę po badaniu w poradni endokrynologicznej.

9) **Neurotoksyczność:**
   a) wodnych jodowych środków kontrastujących objawia się zaburzeniem czynności nerek (wzrost stężenia kreatyniny w surowicy o więcej niż 25% lub 44 μmol/l(0,5 mg/dl) w ciągu 3 dni po wstrzyknięciu; przy jednoczesnym braku innej przyczyny.

Czynniki zagrożenia nefropatią przez wodny jodowy środek kontrastujący.

1) **Dotyczące pacjenta:**
   a) eGFR poniżej 60ml min/1,73m^2 (lub podwyższony poziom kreatyniny w surowicy), szczególnie gdy zaburzenia te mają charakter wtórny względem nefropatii cukrzycowej,
   b) odwodnienie,
   c) zastoinowa niewydolność serca,
   d) dna,
   e) wiek powyżej 70 lat,
   f) równoczesne podawanie leków nefrotoksycznych, np. niesteroidowych leków przeciwzapalnych.
2) **Dotyczące środka cieniującego**
   a) środek kontrastujący o wysokiej osmolalności,
   b) wysokie dawki środka cieniującego.

Ryzyko związane z podaniem jodowych środków kontrastujących pacjentom przyjmujących metforminę.

1) **Kwasica mleczanowa:**
   a) Metformina jest wydalana w moczu w postaci niezmienionej. W przypadku niewydolności nerek zarówno występującej wcześniej, jak i wywołanej podaniem jodowego środka cieniującego, metformina może ulegać kumulacji w ilości wystarczającej do spowodowania kwasicy mleczanowej.

Zapobieganie nefropatii pokontrastującej

Preselekcja narażonych chorych.

1) **Badania planowe:**

Identyfikacja pacjentów z niewydolnością nerek i eGFR poniżej 60 ml/min/1,73m^2 (lub podwyższonym poziomem kreatyniny w surowicy*)*– oznaczenie eGFR (lub poziomu kreatyniny w surowicy) w okresie 7 dni od podania środka kontrastującego:

   a) pacjenci z eGFR poniżej 60 ml/min/1,73m^2 (lub podwyższonym poziomem kreatyniny w surowicy),
   b) pacjenci z cukrzycą przyjmujący metforminę,
   c) pacjenci otrzymujący środek kontrastujący dotętniczo,
   d) pacjenci z wywiadem sugerującym możliwość obniżenia GFR:
      – choroby nerek,
      – operacje nerek,
      – białkomocz,
      – cukrzyca,

- nadciśnienie tętnicze,
- dna,
- niedawne przyjmowanie leków neurotoksycznych.

W zależności od eGFR/poziomu kreatyniny w surowicy metforminę należy odstawić przed podaniem środka cieniującego lub w chwili jego podawania (patrz punkt 29.3.1.2).

2) **Badania w trybie pilnym:**
   a) w miarę możliwości zidentyfikować pacjentów z eGFR poniżej 60 ml/ min/1,73 m^2 (lub podwyższonym poziomem kreatyniny w surowicy),
   b) zidentyfikować pacjentów z cukrzycą przyjmujących metforminę.
      - oznaczyć eGFR (lub poziom kreatyniny w surowicy), jeżeli badanie można opóźnić do czasu, aż dostępny będzie wynik bez szkody dla pacjenta,
      - w sytuacjach nagłych, gdy nie można uzyskać wyniku oznaczenia eGFR (lub poziomu kreatyniny w surowicy), należy postępować zgodnie z zasadami dotyczącymi pacjentów z eGFR poniżej 60 ml/ min/1,73m^2 (lub podwyższonym poziomem kreatyniny w surowicy), stosując się do nich tak ściśle, jak na to pozwolą okoliczności kliniczne.

<u>W pracowni diagnostycznej przed badaniem</u>

1) **Badania planowe:**
   a) pacjenci z eGFR poniżej 60ml/min/1,73m^2 (lub podwyższonym poziomem kreatyniny w surowicy) oraz pacjenci z grupy podwyższonego ryzyka nefrotoksyczności (patrz czynniki zagrożenia powyżej):
      - rozważyć inną metodę badania obrazowego, bez stosowania wodnych jodowych środków kontrastujących,
      - odstawić leki nefrotoksyczne, mannitol i diuretyki pętlowe na co najmniej 24 godziny przed podaniem preparatu cieniującego,
      - rozpocząć nawadnianie wg schematu: 1ml/kg m. c. na godzinę soli fizjologicznej przez co najmniej 6 godzin przed i po badaniu.
2) **Pacjenci z cukrzycą przyjmujący metforminę:**
   a) jeżeli *eGFR wynosi powyżej 60 ml/min/1,73m^2*, wówczas pacjent może nadal przyjmować metforminę,
   b) jeżeli *eGFR wynosi od 30 do 60 ml/min/1,73m^2 (lub poziom kreatyniny w surowicy jest podwyższony)*, wówczas należy odstawić metforminę na 48 godzin przed podaniem środka cieniującego i nie należy stosować metforminy przez 48 godzin po podaniu środka cieniującego. Ponowne podawanie metforminy można rozpocząć jedynie wówczas, jeżeli poziom kreatyniny w surowicy pozostaje niezmieniony 48 godzin po podaniu środka cieniującego,
   c) jeżeli *eGFR wynosi poniżej 30 ml/min/1,73m^2*, wówczas metformina nie jest zalecana i należy w miarę możliwości unikać podawania jodowych środków kontrastujących.
3) **Badania w trybie pilnym:**
   a) <u>pacjenci z grup podwyższonego ryzyka neurotoksyczności:</u>
      - rozważyć inną metodę badania obrazowego, bez stosowania jodowanych środków kontrastujących,
      - rozpocząć nawadnianie dożylne możliwie jak najwcześniej przed podaniem środka cieniującego (jak przy badaniu planowym).

b) pacjenci z cukrzycą przyjmujący metforminę:
   - jeżeli eGFR wynosi powyżej 60 ml/min/1,73m2 (lub poziom kreatyniny w surowicy jest prawidłowy), należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi pacjentów badanych w trybie planowym,
   - jeżeli eGFR wynosi od 30 do 60ml/min/1,73m2 (lub poziom kreatyniny w surowicy jest podwyższony) lub jest nieznany, należy przeanalizować zagrożenia i korzyści związane z podaniem środka cieniujące oraz rozważyć zastosowanie innej metody badania obrazowego,
   - jeśli zastosowanie środka cieniującego uzna się za konieczne, należy przestrzegać następujących środków ostrożności:
     - należy przerwać leczenie metforminą,
     - pacjenta należy nawodnić (np. co najmniej 1ml na godzinę na kg m.c. dożylnie roztworu fizjologicznego do 6 godzin po podaniu środka cieniującego),
     - należy monitorować czynność nerek (eGFR/poziom kreatyniny w surowicy), poziom kwasu mlekowego w surowicy oraz pH krwi,
     - należy obserwować pacjenta pod kątem objawów kwasicy mleczanowej (wymioty, senność, nudności, ból w nadbrzuszu, utrata apetytu, przyspieszona częstość oddechów, senność, biegunka i pragnienie). Wyniki badań krwi wskazujące na kwasicę mleczanową: to pH≤7,25 przy poziomie mleczanów w osoczu ≥5mmol/ l.

c) **w czasie badania:**
   - u pacjentów z podwyższonym ryzykiem nefropatii wywołanej przez jodowy środek kontrastujący:
     - stosować preparaty nisko– lub izoosmolalne,
     - stosować najmniejszą dawkę środka cieniującego pozwalającą uzyskać wynik diagnostyczny,
   - u pacjentów bez podwyższonego ryzyka nefropatii wywołanej przez jodowy środek kontrastujący:
     - stosować najmniejszą dawkę środka cieniującego konieczną do uzyskania wyniku diagnostycznego.

d) **po badaniu:**
   - u pacjentów z eGFR poniżej 60ml/min/1,73m^2 (lub podwyższonym poziomem kreatyniny w surowicy):
     - nawadnianie należy kontynuować przez co najmniej 6 godzin,
   - u pacjentów z cukrzycą przyjmujących metforminę, u których eGFR wynosi poniżej 60 ml/min/1,73m^2
     - oznaczyć eGFR (lub poziom kreatyniny w surowicy) 48 godzin po podaniu środka cieniującego. Jeżeli parametr ten nie uległ pogorszeniu, podawanie metforminy można rozpocząć ponownie.
   - zasadniczo jednak **nie jest dozwolone** stosowanie metforminy u pacjentów z zaburzeniami czynności nerek.

4) **Pacjenci dializowani otrzymujące wodne jodowe środki cieniujące:**
   a) należy unikać przeładowania osmotycznego lub płynami,

b) nie jest konieczna korelacja pomiędzy czasem podania środka cieniującego a sesją dializy,
c) dializa w celu usunięcia preparatu nie jest konieczna,

Inne powikłania

-> Wynaczynienie środka cieniującego.

1) **Rodzaj uszkodzeń:**
   a) większość uszkodzeń ma łagodny charakter;
   b) ciężkie uszkodzenia obejmują owrzodzenia skóry, martwicę tkanek miękkich i zespół przedziałów powięziowych.
2) **Czynniki zagrożenia:**
   a) *dotyczące techniki:*
      – użycie pompy mechanicznej,
      – nieoptymalne miejsca wstrzyknięcia, m.in. na kończynie dolnej i do niewielkich żył obwodowych,
      – duża objętość środka cieniującego,
      – środek kontrastujący o wysokiej osmolalności.
   b) *dotyczące pacjenta:*
      – brak możliwości porozumienia,
      – delikatne lub uszkodzone żyły,
      – niewydolność tętnic,
      – zaburzenia drenażu limfatycznego i(lub) żylnego,
      – otyłość.
3) **Działania zmniejszające ryzyko:**
   a) należy zawsze skrupulatnie przestrzegać optymalnej techniki podania dożylnego, stosując odpowiedniego rozmiaru kaniulę z tworzywa sztucznego umieszczoną we właściwej żyle w celu zapewnienia wymaganej szybkości przepływu podczas wstrzykiwania;
   b) dostęp dożylny należy sprawdzić przy pomocy roztworu fizjologicznego;
   c) należy stosować niejonowy jodowy środek kontrastujący.
4) **Leczenie:**
   a) w większości przypadków wystarczające jest postępowanie zachowawcze:
      – uniesienie kończyny,
      – obłożenie lodem,
      – uważne monitorowanie,
   b) w razie podejrzenia ciężkiego uszkodzenia należy zasięgnąć porady chirurga.

-> **Wpływ wodnych jodowych środków kontrastujących na płuca**

1) **Działania niepożądane dotyczące płuc:**
   a) skurcz oskrzeli,
   b) wzrost oporu naczyniowego w płucach,
   c) obrzęk płuc,
2) **Pacjenci z grup podwyższonego ryzyka:**
   a) astma w wywiadzie,
   b) nadciśnienie płucne w wywiadzie,
   c) niewydolność serca w stadium początkowym,
3) **Metody zmniejszenia ryzyka wystąpienia działań niepożądanych dotyczących płuc:**
   a) zastosować środek niskoosmolalny lub izoosmolalny,

b) unikać wysokich dawek środków kontrastujących.

4) **Podanie wodnych jodowych środków kontrastujących chorym z wydzielającymi katecholaminy guzami chromochłonnymi lub przyzwojakami:**
   a) zalecana jest lokalizacja guza, gdy guz wytwarzający katecholaminy wykryto w badaniach biochemicznych. Ponadto:
      – przed podaniem dożylnym środka jodowego środka cieniującego zaleca się blokadę receptorów α– i β–adrenergicznych poprzez podanie doustne leków pod nadzorem lekarza kierującego. Dodatkowa blokada receptorów α przez podanie dożylne fenoksybenzaminy nie jest konieczna,
      – przed podaniem dotętniczym jodowego środka cieniującego: zaleca się blokadę receptorów α– i β–adrenergicznych poprzez podanie doustne leków oraz blokadę receptorów α przez podanie dożylne fenoksybenzaminy pod nadzorem lekarza kierującego.
   b) badanie przypadkowo wykrytej masy w nadnerczach nie wymaga szczególnego przygotowania.

5) **Ciąża i laktacja:**
   a) w wyjątkowych sytuacjach gdy badanie jest konieczne możliwe jest podanie wodnego jodowego środka cieniującego kobiecie w ciąży. Następnie w pierwszym tygodniu życia noworodka należy ocenić czynność tarczycy,
   b) karmienie piersią można kontynuować w przypadku podania środków kontrastujących matce.

6) **Wpływ na badania laboratoryjne oraz leczenie lub testy izotopowe:**
   a) w sytuacjach innych niż nagłe nie wykonywać biochemicznej analizy krwi i moczu pobranych w ciągu doby od wstrzyknięcia preparatu cieniującego,
   b) pacjentom leczonym jodem radioaktywnym nie należy podawać jodowych środków kontrastujących co najmniej 2 miesiące przed leczeniem,
   c) należy unikać izotopowych badań obrazowych tarczycy przez 2 miesiące od wstrzyknięcia preparatu cieniującego,
   d) należy unikać podawania jodowego środka cieniującego co najmniej dobę przed badaniem izotopowym kości lub znakowaniem czerwonych krwinek.

66. TK, jama brzuszna i miednica mniejsza, bez i z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.066)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.066.
ICD 9: 88.012.507.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. med. Wojciech Olkowski, lek. med. Krzysztof Bujnowski, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5 Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) astma oskrzelowa
   c) uczulenie na środek kontrastujący
   d) niewydolność nerek.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku zagrożenia życia dopuszcza się badanie kobiety w ciąży.
Wymagana pisemna zgoda prawnego opiekuna pacjenta niepełnoletniego.
Pacjentkom karmiącym piersią zaleca się przerwę w karmieniu- 24 godziny po podaniu środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. Wyposażenie pomocnicze - strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Możliwe źródła błędów: brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie pacjenta: pacjent na czczo, poinformowanie pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych, wyrażenie i udokumentowanie świadomej zgody pacjenta na badanie, założenie dostępu żylnego, usunięcie metalicznych przedmiotów z pola badania, ułożenie pacjenta i zastosowanie odpowiednich osłon, krótkotrwałe znieczulenie u pacjentów niewspółpracujących.

17. Zagadnienia wymagające dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedur.
Obserwacja pacjenta przez ok. 30 minut po badaniu. W przypadku wystąpienia reakcji alergicznej użycie środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku podania środka kontrastującego poza naczynie- leczenie objawowe.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop Mathias, Galanski Michael, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie czy badany jest na czczo i nie ma przeciwskazań do podania środka kontrastującego; ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od kopuł przepony do przepony miednicznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii, nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7-10, 4-5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia,
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard/tkanka miękka lub wysokiej gęstości przy ocenie struktur kostnych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta przez ok. 30 minut, na terenie pracowni (w poczekalni lub rejestracji). Następnie usunięcie wenflonu i zwolnienie pacjenta. W wypadku konieczności znieczulenia pacjenta do badania postępowanie zgodnie z zaleceniami lekarza anestezjologa.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: przygotowanie pacjenta i wykonanie badania: 20 minut; 10 minut w wypadku konieczności wykonania fazy opóźnionej;
2) lekarz radiolog: opracowanie wyników: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	wątroba, śledziona, trzustka, nerki, nadnercza, przewód pokarmowy (żołądek, dwunastnica, jelito cienkie, jelito grube), aorta brzuszna i odchodzące główne naczynia tętnicze, tętnice biodrowe wspólne, kopuły przepony, mięśnie w zakresie badania, moczowody, pęcherz, powiększone węzły chłonne, kręgosłup lędźwiowy, kości miednicy, kość krzyżowa
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna [j. H.]	150-600 (tkanki miękkie), 2.000-3.000 (ocena kości)
poziom okna [j. H.]	30-60; 0-30 (tkanki miękkie), 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	należy opisać wszystkie widoczne zmiany patologiczne; wymienić oceniane narządy i tkanki oraz ich prawidłowy obraz w wykonanym badaniu

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie gęstszych skanów celem oceny mniejszych zmian patologicznych, wykonanie dodatkowych faz badania (ocena wzmocnienia kontrastującego ocenianych zmian patologicznych), ocena UKM-ów, moczowodów i pęcherza w opóźnionej fazie badania (ok. 10 minut po podaniu środka kontrastującego);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: w wypadku poważnych reakcji uczuleniowych na środek kontrastujący;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego obliczona względem wagi ciała: średnio 1 mililitr na 1 kilogram;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja radiologa na skierowaniu, w wypadku wystąpienia reakcji uczuleniowych na kontrast adnotacja w opisie badania.

67. TK, jama brzuszna po badaniu angio-TK (3.067)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 3.067.
ICD 9: 88.011.504.

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Dorota Werel, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża
   b) astma oskrzelowa
   c) uczulenie na środek kontrastujący
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego nieletniego pacjenta, zgoda ginekologa na badanie pacjentki w ciąży w stanach zagrożenia życia, przerwa w karmieniu piersią po podaniu środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub w zakresie radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególna ostrożność w przypadku pacjentów uczulonych: opieka anestezjologiczna pacjentów z wywiadem wcześniejszych działań niepożądanych po zastosowaniu środka cieniującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta o przebiegu badania, wywiad dotyczący stanu zdrowia-szczególnie ważne choroby nerek, oraz przeciwwskazań do podania środka cieniującego, prawidłowe ułożenie, brak części metalowych - np. sprzączki od paska w polu badania, pacjent na czczo, może pić przed badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta ok. pół godziny po przeprowadzonym badaniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od sklepienia wątroby do rozwidlenia aorty; faza żylna, faza opóźniona; faza oddechowa - wdech (standard) lub możliwie płytkie oddychanie (pacjenci niezdolni do zatrzymania oddechu);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii;
3) zgodnie z tabela 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	7-10, 4-5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard lub tkanka miękka

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: bez szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Odłączenie strzykawki automatycznej, obserwacja pacjenta pół godziny po badaniu, usunięcie wenflonu po upływie czasu obserwacji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 15 minut;
2) lekarz radiolog: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	wątroby, pęcherzyka żółciowego, śledziony, trzustki, nadnerczy, nerek, przestrzeni zaotrzewnowej, ścian jamy brzusznej
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie naczyń w badanym obszarze
szerokość okna [j. H.]	150-600 (tkanki miękkie), 2.000-3.000 (ocena kości)
poziom okna [j. H.]	30-60; 0-30 (tkanki miękkie), 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	odmiany rozwojowe i zmiany patologiczne narządów jamy brzusznej, w przypadku wyniku prawidłowego należy wymienić wszystkie oceniane narządy i potwierdzić brak zmian patologicznych w opisie

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji, stwierdzenie obecności zmian patologicznych wymagających dodatkowych faz badania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, pacjent ekstremalnie szczupły lub otyły, brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania, brak współpracy ze strony pacjenta, stan zdrowia nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, niestandardowa waga pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

68. TK, miednica mniejsza (3.068)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.068
ICD 9: 88.010.505

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Ryszard Wagner, lek. Monika Kalinowska, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna pacjenta niepełnoletniego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady u mężczyzn, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Warszawa 2007, wyd. 1,
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od talerzy biodrowych do przepony miednicznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, ramiona wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7–10, 4–5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo, w obszarze zmian ≤10 mm
FoV [cm]	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: kość biodrowa, kość kulszowa, spojenie łonowe, pęcherz moczowy, mięśnie, naczynia. struktury krytyczne: ostre odwzorowania narządów, dystalne części moczowodu, odbytnica, ściany pęcherz moczowego, przestrzeń okołoodbytnicza, macica/gruczoł krokowy, pęcherzyki nasienne. opis: zmiany patologiczne, a w przypadku prawidłowego obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie;
2) szerokość okna:
   a) 150-600 j. H.,
   b) 2.000-3.000 j. H (ocena kości);
3) poziom okna:
   a) 0-30 j. H,
   b) 400-600 j. H (ocena kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1–4mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

69. TK miednica mniejsza bez i z wzmocnieniem kontrastowym (3.069)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.069
ICD 9: 88.011.503

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Adam Łukasiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku zagrożenia życia dopuszcza się badanie kobiety w ciąży. Wymagana pisemna zgoda prawnego opiekuna pacjenta niepełnoletniego. Pacjentkom karmiącym piersią zaleca się przerwę w karmieniu – 24 godziny po podaniu środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Wstrzykiwacz automatyczny.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w

dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie, technik elektroradiologii;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury ICD 3 065 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi i środków ostrożności wymaga konieczność przeprowadzenia procedury z grup ryzyka i z przeciwskazaniami względnymi, np. ciąża, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, niewydolność nerek.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie pacjenta – pacjent na czczo, poinformowanie pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych, wyrażenie i udokumentowanie świadomej zgody pacjenta na badanie, założenie dostępu żylnego, usunięcie metalicznych przedmiotów z pola badania, ułożenie pacjenta i zastosowanie odpowiednich osłon, krótkotrwałe znieczulenie u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta przez około 30 minut po badaniu. W przypadku wystąpienia reakcji alergicznej użycie środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku podania środka kontrastującego poza naczynie – leczenie objawowe.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od górnej krawędzi talerzy biodrowych do przepony miednicznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7-10, 4-5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	standard lub tkanka miękka lub wysokiej gęstości przy ocenie struktur kostnych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta przez około 30 minut, na terenie pracowni (w poczekalni lub rejestracji). Następnie usunięcie wenflonu i zwolnienie pacjenta. W wypadku konieczności znieczulenia pacjenta do badania postępowanie zgodnie z zaleceniami lekarza anestezjologa.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektoradiologii: 20 minut + 10 minut w wypadku konieczności wykonania fazy opóźnionej;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego

środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	kości miednicy, kość krzyżowa, pęcherz moczowy, mięśnie i naczynia w zakresie badania, dystalne części moczowodów i pęcherz, odbytnica i przestrzeń okołoodbytnicza, macica z przydatkami u kobiet, gruczoł krokowy i pęcherzyki nasienne u mężczyzn, powiększone węzły chłonne
struktury krytyczne	brak
szerokość okna [j. H.]	200-600 (tkanki miękkie), 2.000-3.000 (kości)
poziom okna [j. H.]	30-60; 0-30 (tkanki miękkie), 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	należy opisać wszystkie widoczne zmiany; wymienić oceniane narządy i tkanki oraz ich prawidłowy obraz w wykonanym badaniu

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie gęstszych skanów celem oceny mniejszych zmian patologicznych; wykonanie dodatkowych faz badania (ocena wzmocnienia kontrastującego ocenianych zmian patologicznych); ocena pęcherza i dystalnych odcinków moczowodów w opóźnionej fazie badania (około 15 minut po podaniu środka kontrastującego);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego obliczona względem wagi ciała: średnio 1ml na 1kg;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

70. TK, jama brzuszna i miednica, bez wzmocnienia kontrastowego (3.070)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 3.070
ICD 9: 88.010.504

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak współpracy ze strony pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mahias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuł przepony do przepony miednicznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7–10 mm, 4–5 dla konkretnych wskazań

	narządowych
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo w obszarze zmian ≤10mm
FoV [cm]	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: przepona, cała wątroba, śledziona, zaotrzewnowe narządy miąższowe (trzustka, nerki), aorta brzuszna oraz bliższe odcinki tętnic biodrowych wspólnych, ściany brzucha, węzły chłonne wielkości poniżej 15 mm, pęcherz moczowy, moczowody, gruczoł krokowy, pęcherzyki nasienne, odbytnica, przestrzeń okołoodbytnicza. struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
2) szerokość okna:
   a) 150-600 j. H.,
   b) 2.000-3.000 j. H (ocena kości);
3) poziom okna:
   a) 0-30 j. H,
   b) 400-600 j. H (ocena kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1–4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

71. TK, jama brzuszna, z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.071)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.071.
ICD 9: 88.012.501.

2.Cel procedury.
Diagnostyka.

3.Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. med. Wojciech Olkowski, lek. med. Krzysztof Bujnowski, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku zagrożenia życia dopuszcza się badanie kobiety w ciąży.
Wymagana pisemna zgoda prawnego opiekuna pacjenta niepełnoletniego.
Pacjentkom karmiącym piersią zaleca się przerwę w karmieniu – 24 godziny po podaniu środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.
Wyposażenie pomocnicze – wstrzykiwacz automatyczny.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi i środków ostrożności wymaga konieczność przeprowadzenia procedury z grup ryzyka i z przeciwskazaniami względnymi, np. ciąża, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, niewydolność nerek.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie pacjenta: pacjent na czczo, poinformowanie pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych, wyrażenie i udokumentowanie świadomej zgody pacjenta na badanie: założenie dostępu żylnego, usunięcie metalicznych przedmiotów z pola badania, ułożenie pacjenta i zastosowanie odpowiednich osłon, krótkotrwałe znieczulenie u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta przez ok. 30 min po badaniu. W przypadku wystąpienia reakcji alergicznej użycie środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku podania środka kontrastującego poza naczynie – leczenie objawowe.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2.Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od kopuł przepony do rozwidlenia aorty;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7-10, 4-5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard/tkanka miękka lub wysokiej gęstości przy ocenie

	struktur kostnych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta prze ok. 30 minut, na terenie pracowni (w poczekalni lub rejestracji), następnie usunięcie wenflonu i zwolnienie pacjenta. W wypadku konieczności znieczulenia pacjenta do badania postępowanie zgodnie z zaleceniami lekarza anestezjologa.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: przygotowanie pacjenta i wykonanie badania: 20 minut; w wypadku konieczności wykonania faz opóźnionych: 30 minut;
2) lekarz radiolog: opracowanie wyników: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	wątroba, śledziona, nadnercza, nerki i bliższe odcinki moczowodów, kopuły przepony, trzustka, powiększone węzły chłonne, aorta brzuszna i odchodzące główne naczynia tętnicze, do poziomu rozwidlenia na tętnice biodrowe wspólne
struktury krytyczne	brak szczególnych wymagań
szerokość okna [j. H.]	50-600. (tkanki miękkie), 2000-3000 (ocena kości)
poziom okna [j. H.]	30-60, 0-30 (tkanki miękkie), 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	należy opisać wszystkie widoczne zmiany patologiczne; wymienić oceniane narządy i tkanki oraz ich prawidłowy obraz w wykonanym badaniu

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie gęstszych skanów celem oceny mniejszych zmian patologicznych, wykonanie dodatkowych faz badania (ocena wzmocnienia kontrastującego ocenianych zmian patologicznych),ocena UKM – ów, moczowodów w opóźnionej fazie badania (ok. 10 minut po podaniu środka kontrastującego);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;

3) przerwanie badania: przerwanie badania: w wypadku poważnych reakcji uczuleniowych na środek kontrastujący;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego obliczona względem wagi ciała: średnio 1 mililitr na kilogram masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja radiologa na skierowaniu, w wypadku wystąpienia reakcji uczuleniowych na kontrast adnotacja w opisie badania.

72. TK, urografia (3.072)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.072
ICD 9: 87.710.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Oznaczenie poziomu kreatyniny przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent na czczo, osłona na gonady, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obie nerki, moczowody, pęcherz moczowy naczynia po podaniu środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, ramiona wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7–10, 4–5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo lub skok=1,0
FoV [cm]	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta – 30 min.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: obie nerki, kielichy i miedniczki nerkowe, moczowody, przestrzeń zaotrzewnowa, aorta brzuszna i żyła główna dolna, tętnice nerkowe, żyły nerkowe, pęcherz moczowy. struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
2) szerokość okna:
    a) 200-400 j. H.;
3) poziom okna:
    a) 0-30 j. H,
    b) 30-150 j. H (po wzmocnieniu).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: reakcja uczuleniowa na środek kontrastujący;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

73. TK nadnercza, bez wzmocnienia kontrastowego (3.073)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 3.073
ICD 9: 88.010.503

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak współpracy ze strony pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: trzon i odnogi obu nadnerczy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy.
grubość warstwy [mm]	2–5
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo lub skok=1,0
FoV [cm]	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: prawe nadnercze, prawa odnoga przepony, narządy przylegające do prawego nadnercza, lewe nadnercze, lewa odnoga przepony, narządy sąsiadujące z lewym nadnerczem, kopuły przepony, aorta, żyła główna dolna. Struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
2) szerokość okna: 150-400 j. H.;
3) poziom okna: 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

74. TK, trzustka, bez wzmocnienia kontrastowego (3.074)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.074
ICD 9: 88.010.502

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….. ……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak współpracy ze strony pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mahias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuły przepony do talerzy biodrowych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	3–5; 7–10
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo lub 5–10mm lub skok 1,2–2,0
FoV [cm]	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu

algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: głowa, trzon, ogon trzustki, przylegające części wątroby, śledziony, żołądka, przewód trzustkowy, żyła i tętnica krezkowa, żyła i tętnica śledzionowa, żyła wrotna, pień trzewny, aorta i żyła główna dolna, odnoga przepony, naczynia nerkowe, dwunastnica. Struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. Opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
2) szerokość okna:
   a) 150-400 j. H.;
3) poziom okna:
   a) 30-50 j. H,
   b) 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>75. TK, nadnercza bez i z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.075)</u>
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.075
ICD 9: 88.012.506

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…… ……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych. Na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: oba nadnercza, przestrzeń zaotrzewnowa, naczynia po podaniu środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, ramiona wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	2–5
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo lub skok=1,0, przy mniejszych zmianach
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: prawe nadnercze, prawa odnoga przepony, narządy sąsiadujące z prawym nadnerczem, lewe nadnercze, lewa odnoga przepony, narządy sąsiadujące z lewym nadnerczem, kopuły przepony, aorta, żyła główna dolna. Struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze;
2) opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
3) szerokość okna:
    a) 150-400 j. H.;
4) poziom okna:
    a) 0-30 j. H.,
    b) 30-50 j. H (po wzmocnieniu).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

76. TK wątroba i drogi żółciowe bez i z wzmocnieniem kontrastowym wielofazowe (3.076)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.076
ICD 9: 88.012.504

2. Cel procedury.
Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent na czczo, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;

2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuł przepony do 1 cm poniżej brzegu wątroby;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7–10, 4–5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo lub skok=1,0 w obrębie zmian ≤10
FoV [cm]	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: miąższ wątroby, żyły wątrobowe, wnęka wątroby, aorta brzuszna oraz bliższe odcinki tętnic biodrowych wspólnych, przewód wątrobowy wspólny, przewód żółciowy wspólny, pęcherzyk żółciowy, system żyły wrotnej, aorta brzuszna i żyła główna dolna. struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze;
2) opis: wymienić nieprawidłowości; w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
3) szerokość okna:
    a) 150-300 j. H.,
4) poziom okna:
    a) 0-30 j. H,
    b) 40-80 j. H (po wzmocnieniu).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

77. TK, trzustka z wzmocnieniem kontrastowym, wielofazowe (3.077)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.077
ICD 9: 88.012.505

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Izabela Sackiewicz, lek. Paweł Michalak, dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, przy braku możliwości wykonania rezonansu magnetycznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, ewentualne krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, Medipage, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuły przepony do śródbrzusza, naczynia po podaniu środka kontrastującego;
2) .zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, ramiona wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	3–5; 7–10
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo lub 5–10 lub skok 1,2–2,0
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha

kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: dwunastnica, ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze, przewód trzustkowy, żyła i tętnica krezkowa, żyła i tętnica śledzionowa, żyła wrotna, pień trzewny, aorta i żyła główna dolna, odnogi przepony, naczynia nerkowe, dwunastnica. struktury krytyczne: ostre odwzorowanie narządów w badanym obszarze. opis: wymienić nieprawidłowości, w przypadku prawidłowego obrazu narządów wymienić je i potwierdzić ich prawidłową strukturę;
2) szerokość okna:
    a) 150-400 j. H.;
3) poziom okna:
    a) 0-30 j. H,
    b) 30-50 j. H (po wzmocnieniu).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zagęszczenie skanów do 1-4 mm w przypadku zmian na poziomie narządu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

78. TK, cystografia/pętlografia (3.078)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.078.
ICD 9: 87.710.502.

2. Cel procedury.
Badanie radiologiczne – TK cystografia/pętlografia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n med. Adam Łukasiewicz, lek. med. Izabela Sackiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomiczne.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku zagrożenia życia dopuszcza się badanie kobiety w ciąży.
Wymagana pisemna zgoda prawnego opiekuna pacjenta niepełnoletniego.
Pacjentkom karmiącym piersią zaleca się przerwę w karmieniu – 24 godziny po podaniu środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. Wyposażenie pomocnicze – wstrzykiwacz automatyczny.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi i środków ostrożności wymaga konieczność przeprowadzenia procedury z grup ryzyka i z przeciwwskazaniami względnymi, np. ciąża, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, niewydolność nerek.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Założenie dostępu żylnego, usunięcie metalicznych przedmiotów z pola badania; ułożenie pacjenta i zastosowanie odpowiednich osłon, krótkotrwałe znieczulenie u pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta przez ok. 30 minut po badaniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od górnej krawędzi talerzy biodrowych do przepony miednicznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach, kończyny górne wzdłuż klatki piersiowej lub na poziomie głowy
grubość warstwy [mm]	7-10, 4-5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard/tkanka miękka lub wysokiej gęstości przy ocenie struktur kostnych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta przez ok. 30 minut, na terenie pracowni (w poczekalni lub rejestracji). Następnie usunięcie wenflonu i zwolnienie pacjenta. W wypadku konieczności znieczulenia pacjenta do badania postępowanie zgodnie z zaleceniami lekarza anestezjologa.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: przygotowanie pacjenta i wykonanie badania: 20 minut + 10 minut w wypadku konieczności wykonania fazy opóźnionej;
2) lekarz radiolog: opracowanie wyników: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	pęcherz moczowy, mięśnie i naczynia w zakresie badania dystalne części moczowodów i pęcherz, odbytnica i przestrzeń okołoodbytnicza
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna [j. H.]	200-600 (tkanki miękkie), 2.000-3.000 (ocena kości)
poziom okna [j. H.]	30-60, 0-30 (tkanki miękkie), 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	należy opisać wszystkie widoczne zmiany patologiczne, wymienić oceniane narządy i tkanki oraz ich prawidłowy obraz w wykonanym badaniu

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie gęstszych skanów celem oceny mniejszych zmian patologicznych, wykonanie dodatkowych faz badania (ocena wzmocnienia kontrastującego ocenianych zmian patologicznych), ocena pęcherza i dystalnych odcinków moczowodów w opóźnionej fazie badania ok. 15 minut po podaniu środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: w wypadku poważnych reakcji uczuleniowych na środek kontrastujący;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego obliczona względem wagi ciała: średnio 1 mililitr na kilogram masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja radiologa na skierowaniu, w wypadku wystąpienia reakcji uczuleniowych na kontrast adnotacja w opisie badania.

79. TK, wirtualna kolonoskopia (3.079)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.079.
ICD 9: 88.305.501.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Bożena Kubas, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski. mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane, nasilone objawy nietolerancji środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta – blokery, interleukinę2, hydralazynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niedostateczne wypełnienie jelita powietrzem.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, po przygotowaniu jak do kolonoskopii tradycyjnej. W przeddzień badania od godzin popołudniowych wstrzymanie się od przyjmowania posiłków oraz przyjęcie środka przeczyszczającego, który należy przyjmować aż do dnia następnego do momentu kiedy wydalana będzie tylko woda.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o

ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent rozebrany w obszarze klatki piersiowej, jamy brzusznej, miednicy z założonym wkłuciem dożylnym;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuł przepony do spojenia łonowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	4-10
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	stosownie do wymiarów jamy brzusznej
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich, dla kości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: bez szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent z pozostawionym wkłuciem dożylnym pozostaje od kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz radiolog: 45 minut;
2) technik elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	Opis
uwidocznienie	od kopuł przepony do spojenia łonowego, uwidocznienie narządów i tkanek w obszarze objętym badaniem
struktury krytyczne	dokładne uwidocznienie: jelita grubego, odbytnicy, przestrzeni około odbytniczej
szerokość okna [j. H.]	150-600 (tkanki miękkie), 2000-3000 (kości)
poziom okna [j. H.]	0-60 (tkanki miękkie), 400-600 (kości)
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania w fazie natywnej rozszerzenie zakresu badania i/lub uzupełnienie o fazę opóźnioną;
3) przerwanie badania, możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: w opisie badania i adnotacja radiologa na skierowaniu.

80. Angio-TK, jama brzuszna, miednica mniejsza (3.080)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.080
ICD 9: 88.127.701

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Dorota Werel, doc, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego nieletniego pacjenta, zgoda ginekologa na badanie pacjentki w ciąży w stanach zagrożenia życia, przerwa w karmieniu piersią po podaniu kontrastu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub w zakresie radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs

kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta – blokery, interleukinę 2, hydralazynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególna ostrożność w przypadku pacjentów uczulonych; opieka anestezjologiczna pacjentów z wywiadem wcześniejszych działań niepożądanych po zastosowaniu środka cieniującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta o przebiegu badania, wywiad dotyczący stanu zdrowia – szczególnie ważne choroby nerek oraz przeciwwskazań do podania środka cieniującego, prawidłowe ułożenie, brak części metalowych – np. sprzączki od paska w polu badania, pacjent na czczo – może pić przed badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta ok. pół godziny po przeprowadzonym badaniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, faza przed podaniem środka cieniującego oraz w fazie naczyniowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach z uniesionymi ramionami.
grubość warstwy [mm]	7-10, 4-5 dla konkretnych wskazań narządowych
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard lub tkanka miękka

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Odłączenie wstrzykiwacza automatycznego, obserwacja pacjenta pół godziny po badaniu, usunięcie wenflonu po upływie czasu obserwacji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	aorty brzusznej pnia trzewnego, tętnic biodrowych wspólnych, zewnętrznych i wewnętrznych tętnic udowych wspólnych, projekcje podstawowe, rekonstrukcje MPR i MIP oraz rekonstrukcje 3D, tętnicy krezkowej górnej i dolnej, tętnic nerkowych i ich rozgałęzień

struktury krytyczne	ostre odwzorowanie naczyń w badanym obszarze
szerokość okna [j. H.]	150-600, 2000-3000 (ocena kości)
poziom okna [j. H.]	0-30, 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	odmiany anatomiczne i zmiany patologiczne naczyń jamy brzusznej i miednicy małej, zmiany patologiczne w tkankach sąsiadujących

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji, stwierdzenie nieprawidłowej jakości uwidocznienia naczyń w trakcie badania np. przy wstrząsie krwotocznym opóźnienie napływu środka cieniującego; stwierdzenie obecności zmian patologicznych wymagających dodatkowych faz badania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, pacjent ekstremalnie szczupły lub otyły, brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania, brak współpracy ze strony pacjenta, stan zdrowia nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: niestandardowa waga pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

81. Angio-TK, dwufazowa (3.081)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.081.
ICD 9: 88.012.702.

2.Cel procedury.
Diagnostyka.

3.Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Łukasiewicz, dr n. med. Agnieszka Orzechowska-Bobkiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Pisemna zgoda opiekuna prawnego nieletniego pacjenta, zgoda ginekologa na badanie pacjentki w ciąży w stanach zagrożenia życia, przerwa w karmieniu piersią po podaniu kontrastu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela : Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10.Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta – blokery, interleukinę2, hydralazynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególna ostrożność w przypadku pacjentów uczulonych; opieka anestezjologiczna pacjentów z wywiadem wcześniejszych działań niepożądanych po zastosowaniu środka cieniującego.

16 Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady u mężczyzn, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni. Zdjęcie metalowych elementów z okolicy jamy brzusznej (np. ozdoby, ubranie). Konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent na czczo lub minimum 3 godziny bez jedzenia i picia;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, od kopuł przepony do dolnego brzegu spojenia łonowego (modyfikacja zakresu pola badania w zależności od wskazań) wtórne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe MPR (czołowe, strzałkowe, po krzywej), trójwymiarowe; faza I – przed podaniem środka kontrastującego i faza II – tętnicza po podaniu kontrastu (rozpoczęcie fazy tętniczej ustalone na podstawie bolusa testowego lub automatyczny start badania po napływie środka cieniującego do zadanej warstwy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach, ramiona wyciągnięte wzdłuż głowy
grubość warstwy [mm]	1-1,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do największej średnicy brzucha
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard lub tkanka miękka

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Odłączenie wstrzykiwacza automatycznego, obserwacja pacjenta pół godziny po badaniu, usunięcie wenflonu po upływie czasu obserwacji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół technik elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	ocena jakościowa ilościowa struktur naczyniowych i ich patologii z

	uwzględnieniem pomiarów (dokumentacja zdjęciowa obrazów rekonstrukcyjnych z pomiarami); ocena w możliwym zakresie narządów miąższowych
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna [j. H.]	150-600 (tkanki miękkie), 2000-3000 (ocena kości)
poziom okna [j. H.]	30-60, 0-30 (tkanki miękkie), 400-600 (ocena kości)
opis wyniku	zmiany patologiczne a w przypadku prawidłowego obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku wykrycia zmian w narządach miąższowych celowe może być wykonanie dodatkowych faz (wrotna, równowagi śródmiąższowej);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badani;
3) przerwanie badania, stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od masy ciała pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedur: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

82. TK, perfuzja narządowa (3.082)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.082.
ICD 9: 88.012.503.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Eugeniusz Tarasów. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży zastąpienie inną procedurą np. perfuzja MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10.Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z: preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta – blokery, interleukinę 2, hydralazynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Udokumentowana nietolerancja na środki kontrastujące w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta o przebiegu badania, wywiad dotyczący stanu zdrowia – szczególnie ważne choroby nerek oraz przeciwwskazań do podania środka cieniującego, prawidłowe ułożenie, brak części metalowych – np. sprzączki od paska w polu badania, pacjent na czczo – może pić przed badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta ok. pół godziny po przeprowadzonym badaniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent na czczo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, skan bez podania środka kontrastującego – wyznaczenie zakresu badania, spiralny ciągły w badanym zakresie (na poziomie zmiany) w czasie 20 sekund-60 sekund, z opóźnieniem skanowania dobranym zależnie od protokołu podania środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografi: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pozycja leżąca na plecach (ramiona uniesione nad głową w badaniach klatki piersiowej, jamy brzusznej). Zatrzymanie oddechu (wdech) w badaniach klatki piersiowej, jamy brzusznej
grubość warstwy [mm]	3-10

odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	w zależności od urządzenia

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Odłączenie wstrzykiwacza automatycznego, obserwacja pacjenta pół godziny po badaniu, usunięcie wenflonu po upływie czasu obserwacji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie i wybór prawidłowych naczyń referencyjnych	tętnicze, żylne (wrotne); Określenie obszarów zainteresowania (ROI); Wyznaczenie wskaźników perfuzji w ROI's: BV – objętość krwi, BF – przepływ krwi, MTT – średni czas przejścia, TTP – czas osiągnięcia amplitudy, PS – współczynnik przepuszczalności; W badaniach wątroby dodatkowo wyznaczenie: HPI – wskaźnik perfuzji tętniczej, PPI – wskaźnik perfuzji wrotnej, Fa – przepływ tętniczy, Fp – przepływ wrotny; Wytworzenie odpowiednich map parametrycznych
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie struktur w badanym obszarze
szerokość okna [j. H.]	zależnie od obszaru objętego badaniem
poziom okna [j. H.]	zależnie od obszaru objętego badaniem
opis wyniku	odmiany anatomiczne i zmiany patologiczne naczyń jamy brzusznej i miednicy małej, zmiany patologiczne w tkankach sąsiadujących

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia udaru niedokrwiennego mózgu, badanie angio TK tt. szyjnych lub wewnątrzczaszkowych, analiza danych na konsoli z oprogramowaniem dedykowanym badaniom perfuzyjnym;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: w razie wystąpienia objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od rodzaju i stężenia środka kontrastującego, typu wstrzykiwacza automatycznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

83. TK, pomiar objętości (wolumetria) (3.083)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.083.
ICD 9: 88.011.502.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. W. Dzienis, dr n. med.. A. Orzechowska-Bobkiewicz, dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego nieletniego pacjenta, zgoda ginekologa na badanie pacjentki w ciąży w stanach zagrożenia życia, przerwa w karmieniu piersią po podaniu kontrastu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2		

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13.Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególna ostrożność w przypadku pacjentów uczulonych; opieka anestezjologiczna pacjentów z wywiadem wcześniejszych działań niepożądanych po zastosowaniu środka cieniującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, osłona na gonady u mężczyzn, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów niewspółpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni. Zdjęcie metalowych elementów z okolicy jamy brzusznej (np. ozdoby, ubranie). Konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Mathias Prokop, Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage, Warszawa 2007, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for computed tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent na czczo minimum 3 godziny bez jedzenia i picia;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od sklepienia czaszki do zakresu objętego badaniem (modyfikacja zakresu pola badania w zależności od wskazań) wtórne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe MPR (czołowe, strzałkowe, po krzywej), trójwymiarowe; faza I – przed podaniem środka kontrastującego i faza II – tętnicza po podaniu środka kontrastującego (rozpoczęcie fazy tętniczej ustalone na podstawie bolusa testowego lub automatyczny start badania po napływie środka kontrastującego do zadanej warstwy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**

pozycja	leżąca na plecach z uniesionymi ramionami/brak danych co do badanego narządu, grubość warstwy w zależności od obszaru badania, odległość między warstwami w zależności od obszaru badania
grubość warstwy [mm]	4-10
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	stosownie do wymiarów jamy brzusznej
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	standard lub tkanka miękka

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta pół godziny po badaniu, usunięcie wenflonu po upływie czasu obserwacji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	narządu badanego
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie narządu w badanym obszarze
szerokość okna [j. H.]	w zależności od rodzaju badania i od rodzaju badanej tkanki
poziom okna [j. H.]	w zależności od rodzaju badania i od rodzaju badanej tkanki
opis wyniku	zmiany patologiczne a w przypadku prawidłowego obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: stwierdzenie obecności zmian patologicznych wymagających dodatkowych faz badania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent ekstremalnie szczupły lub otyły, brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od masy ciała pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

84. TK, enterokliza (3.686)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.686
ICD 9: 88.011.505

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Bożena Kubas, prof. dr hab. med. Urszula Łebkowska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) astma oskrzelowa,
   c) uczulenie na środek kontrastujący,
   d) niewydolność nerek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Możliwe z: preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta-blokery, interleukinę2, hydralazynę.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta, niedostateczne wypełnienie jelita powietrzem.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent na czczo, po przygotowaniu jak do kolonoskopii tradycyjnej. W przeddzień badania od godzin popołudniowych wstrzymanie się od przyjmowania posiłków oraz przyjęcie środka przeczyszczającego Fortrans, który należy pić aż do dnia następnego do momentu kiedy wydalana będzie tylko woda.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for computed tomography*.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent rozebrany w obszarze klatki piersiowej, jamy brzusznej, miednicy z założonym wkłuciem dożylnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od kopuł przepony do spojenia łonowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii, zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	4 – 10
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dopasowane do wymiarów jamy brzusznej
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich, dla kości

3) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent z pozostawionym wkłuciem dożylnym pozostaje od kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
2) zespól techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury krytyczne: dokładne uwidocznienie jelita grubego, dokładne uwidocznienie odbytnicy, dokładne odwzorowanie przestrzeni około odbytniczej;
2) szerokość okna: 150 j. H. – 600 j. H. (tkanki miękkie), 2000 j. H. – 3000 j. H. (kości), 300 j. H. (jelito cienkie w rekonstrukcjach MPR oraz 3D bez środka kontrastującego), 400 j. H. (jelito cienkie w rekonstrukcjach MPR oraz 3D po podaniu środka kontrastującego);
3) poziom okna 0 j. H. – 60 j. H. (tkanki miękkie), 400 j. H. – 600 j. H. (kości), 40 j. H. (jelito cienkie w rekonstrukcjach MPR oraz 3D bez środka kontrastującego), 70 j. H. (jelito cienkie w rekonstrukcjach MPR oraz 3D po podaniu środka kontrastującego);
4) opis wyniku: dodatkowo ocenie podlegają wszystkie rodzaje tkanek w obszarze badanym, porównawczo w fazie natywnej i po dożylnym podaniu środka kontrastującego, w tym elementy kostne i pozostałe tkanki miękkie w zakresie ich odchyleń od normy, zaburzeń rozwojowych i zmian patologicznych, a w przypadku prawidłowego ich obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania w fazie natywnej rozszerzenie zakresu badania lub uzupełnienie o fazę opóźnioną;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastowego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

85. Radiografia, klatka piersiowa, jedna projekcja (PA) (4.117)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.117
ICD 9: 87.440.106

2. Cel procedury.
Ocena położenia sprzętu medycznego (cewników, sond, drenów) w obrębie klatki piersiowej, monitorowanie przebiegu chorób płuc w przypadkach kiedy rutynowe badanie RTG klatki piersiowej w dwu projekcjach zostało wykonane na początku leczenia i nie jest konieczne do oceny dynamiki zmian. Diagnostyka chorób klatki piersiowej jedynie kiedy celowe jest maksymalne obniżenie dawki promieniowania (np. w ciąży).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu. W przeciwnym wypadku wymagana jest odrębna pisemna zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3

0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Możliwe interakcje lekowe.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niepełny wdech.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W przypadku pacjentów pobudzonych do rozważenia farmakologiczna sedacja przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie), bez kolczyków, łańcuszków i innych ozdób. Osłony z gumy osłonnej na brzuch, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Progresja zmian może wymagać dalszej diagnostyki w badaniu RTG w dwu projekcjach, ewentualnie TK klatki piersiowej z kontrastem dożylnym, lub TKWR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, 2008 (Res. 26);

3) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography*, Revised 2006 (Res. 46,17,35);\
4) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections*, WHO 2003;
5) Hofer M., *Podstawy radiologii klatki piersiowej*, MediPage 2008.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie, jeśli nie zawiera elementów metalowych);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków; wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	180 (140 – 200)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	prawa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 20
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: półfartuch z gumy osłonnej na narządy brzucha i miednicy, osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarz specjalistów: interpretacja: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: pełny wdech (uwidocznienie 6 przednich lub 10 tylnych żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, odwzorowanie rysunku naczyniowego całych płuc, szczególnie naczyń obwodowych, uwidocznienie pozasercowego obszaru płuc oraz śródpiersia, uwidocznienie kręgosłupa przez cień śródpiersia;
2) struktury krytyczne: ostre uwidocznienie tchawicy i oskrzeli płatowych, ostre uwidocznienie zarysów serca i aorty, ostre uwidocznienie przepony i kątów przeponowo-żebrowych, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie: wysokokontrastowych 0,7 mm, niskokontrastowych: 2 mm średnicy, uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc: wysokokontrastowych: 0,3 mm, niskokontrastowych: 2 mm;
3) opis wyniku: ocena pól płucnych, krążenia małego, wnęk, sylwetki sercowo naczyniowej, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (kifoza), słaba współpraca z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny), w przypadku pacjentów pobudzonych może być konieczna farmakologiczna sedacja;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

86. Radiografia, klatka piersiowa, 2 projekcie (PA i boczne) (4.106)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury

Kod główny: 4.106.
ICD 9: 87.440.101.

2. Cel procedury.

Diagnostyka zmian naciekowych, ogniskowych i rysunku naczyniowego płuc, śródpiersia i ścian klatki piersiowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, lek. Michał Gorczyca, tech. elektroradiologii Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) zaburzenia równowagi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, PA – dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5cm powyżej barków; bok – ten sam zakres. Wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych oraz zachyłków przykręgosłupowych opłucnej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	180 (140-200)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	PA-boczna prawa lub obie; bok-środkowa
kratka	z kratką

czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<20 dla AP, <40 dla boku

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: bez szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bez szczególnych wymagań.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
W zależności od stosowanej techniki:

1) metoda analogowa:
   a) technik elektroradiologii: 10 minut,
   b) zdjęcia narządów klatki piersiowej, lekarz: 15 minut.

   Kontrola zdjęcia pod względem technicznym po wykonaniu badania przez technika, ewentualna decyzja o zdjęciach dodatkowych, zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą w przypadkach wątpliwych, porównanie zdjęć z badaniami poprzednio wykonywanymi, sformułowanie rozpoznania, podyktowanie lub napisanie wyniku badania, archiwizacja badania, demonstracja wyników badań na zebraniach radiologicznych klinicznych;
2) metoda cyfrowa – dłuższy czas pracy lekarza. Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) radiogram PA:
   pełny wdech (uwidocznienie 6 przednich lub 10 tylnych żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, odwzorowanie rysunku naczyniowego całych płuc, szczególnie naczyń obwodowych, ostre odwzorowanie tchawicy i oskrzeli płatowych, zarysów serca i aorty, przepony i kątów przeponowo-żebrowych, uwidocznienie pozasercowego obszaru płuc oraz śródpiersia, kręgosłupa przez cień śródpiersia, małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie, wysokokontrastowych 0,7 mm średnicy, niskokontrastowych: 2 mm średnicy, liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc, wysokokontrastowych: 0,3 mm, niskokontrastowych: 2 mm;
2) radiogram bok:
   a) pełny wdech, zatrzymany oddech,
   b) ramiona poza polami płuc,
   c) nałożenie tylnych granic płuc;
3) ostre odwzorowanie:

a) tylnych krawędzi serca i aorty,
b) śródpiersia,
c) przepony,
d) mostka,
e) kręgosłupa piersiowego;

4) uwidocznienie:
a) tchawicy,
b) kątów,
c) małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie,
– wysokokontrastowych 0,7mm średnicy,
– niskokontrastowych: 2mm średnicy;
d) liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc,
– wysokokontrastowych: 0,3mm,
– niskokontrastowych: 2mm;

5) opis: ocena pól płucnych, krążenia małego, wnęk, sylwetki sercowo naczyniowej, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: wpis badającego technika na skierowaniu, adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

87. Radiografia, klatka piersiowa, 3 projekcje (PA i L oraz P boczne) (4.107)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.107
ICD 9: 87.440.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian naciekowych, ogniskowych i rysunku naczyniowego płuc.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Magdalena Grzybek, technik elektroradiologii Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Ustawienie, wdech, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany do pasa;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: PA – dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków, boki – ten sam zakres. Wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych oraz zachyłków przykręgosłupowych opłucnej;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	180 (140 – 200)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	PA – prawa lub obie, boki – środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 20 dla PA, < 40 dla boku
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: PA, pełny wdech (uwidocznienie 6 przednich lub 10 tylnych żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, odwzorowanie rysunku naczyniowego całych płuc, szczególnie naczyń obwodowych, uwidocznienie pozasercowego obszaru płuc oraz śródpiersia, uwidocznienie kręgosłupa przez cień śródpiersia, bok, pełny wdech, zatrzymany oddech, ramiona poza polami płuc, nałożenie tylnych granic płuc, uwidocznienie tchawicy, uwidocznienie kątów;
2) struktury krytyczne: PA, ostre uwidocznienie tchawicy i oskrzeli płatowych, ostre uwidocznienie zarysów serca i aorty, ostre uwidocznienie przepony i kątów przeponowo – żebrowych, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie: wysokokontrastowych 0,7 mm; niskokontrastowych: 2 mm średnicy, uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc: wysokokontrastowych: 0,3 mm; niskokontrastowych: 2 mm, bok, ostre uwidocznienie tylnych krawędzi serca i aorty, ostre uwidocznienie śródpiersia, ostre uwidocznienie przepony, ostre uwidocznienie mostka, ostre uwidocznienie kręgosłupa piersiowego, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie: wysokokontrastowych 0,7 mm; niskokontrastowych: 2 mm średnicy, uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc: wysokokontrastowych: 0,3 mm; niskokontrastowych: 2 mm;
3) opis wyniku: ocena pól płucnych, krążenia małego, wnęk, sylwetki sercowo naczyniowej, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

88. Radiografia, klatka piersiowa, zdjęcie płuc techniką miękką (4.695)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.695
ICD 9: 87.440.121

2. Cel procedury.
Rozpoznawanie i monitorowanie chorób śródmiąższu (podścieliska) płucnego oraz rozpoznawanie "miękkich" zmian ogniskowych położonych w miąższu płuc z dala od wnęki i obwodu, w tych przypadkach kiedy rutynowe badanie RTG klatki piersiowej techniką twardą nie wniosło do diagnostyki wystarczających informacji.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu. W przeciwnym wypadku wymagana jest odrębna pisemna zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3

0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niepełny wdech.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W przypadku pacjentów pobudzonych do rozważenia farmakologiczna sedacja przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent rozebrany od pasa w górę (również bielizna), bez kolczyków, łańcuszków i innych ozdób, osłony z gumy osłonnej na brzuch; osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Potwierdzenie zmian ogniskowych wymaga dalszej diagnostyki w badaniu TK klatki piersiowej z kontrastem dożylnym. Stwierdzenie rozsianych zmian w śródmiąższu, lub ich progresja może wymagać uzupełnienia o badanie TK klatki piersiowej w algorytmie wysokiej rozdzielczości.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, 2008 (Res. 26);

3) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography*, Revised 2006 (Res. 46,17,35);
4) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections*, WHO 2003;
5) Muhogora W. E., Nyanda A. M., Lema U. S. and Ngaile J. E., *National Radiation Commission "Typical radiation doses to patients from some common x ray examinations in Tanzania"*, Radiation Protection Dosimetry Vol. 82, No. 4, pp. 301–305 (1999) Nuclear Technology Publishing.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w górę (również bielizna);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków; bok – ten sam zakres. Wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych oraz zachyłków przykręgosłupowych opłucnej;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60 – 80
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	180 (140 – 200)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	prawa lub obie
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 40
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: półfartuch osłonny na narządy brzucha i miednicy, osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: pełny wdech (uwidocznienie 6 przednich lub 10 tylnych żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, odwzorowanie tchawicy i oskrzeli płatowych, odwzorowanie zarysów serca i aorty, pełny wdech, zatrzymany oddech, ramiona poza polami płuc;
2) struktury krytyczne: ostre uwidocznienie rysunku naczyniowego całych płuc, szczególnie naczyń pośredniego kalibru, ostre uwidocznienie przepony i kątów przeponowo-żebrowych, uwidocznienie małych kolistych struktur: wysokokontrastowych – 0,5 mm, niskokontrastowych – 1,5 mm średnicy, uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc: wysokokontrastowych – 0,2 mm, niskokontrastowych – 1 mm;
3) opis wyniku: ocena pól płucnych, krążenia małego, rysunku zrębu płuc.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (kifoza), słaba współpraca z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny), w przypadku pacjentów pobudzonych może być konieczna farmakologiczna sedacja;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

89. Radiografia, klatka piersiowa, w pozycji leżącej, 1 projekcja (4.108)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.108.
ICD 9: 87. 440. 103.

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian naciekowych, ogniskowych i rysunku naczyniowego płuc, śródpiersia i ścian klatki piersiowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Joanna Gibińska, prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, tech. el–rad. Grażyna Sendor, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ustawienie, wdech, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Podejrzenie odmy opłucnej – radiogram w pozycji leżącej na zdrowym boku poziomym promieniem lub w pozycji leżącej w wydechu. W przypadku podejrzenia płynu w jamie opłucnej radiogram w pozycji leżącej na chorym boku poziomym promieniem.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, AP – dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków: Wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	130 (100-150)
komora AEC (użycie AEC nie jest	boczna prawa lub obie

obligatoryjne)	
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na brzuch i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
W zależności od stosowanej techniki:

1) metoda analogowa:
   a) technik elektroradiologii: 10 minut,
   b) zdjęcia narządów klatki piersiowej, lekarz: 10 minut,

   kontrola zdjęcia pod względem technicznym po wykonaniu badania przez technika, ewentualna decyzja o zdjęciach dodatkowych, zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą w przypadkach wątpliwych, porównanie zdjęć z badaniami poprzednio wykonywanymi, sformułowanie rozpoznania, podyktowanie lub napisanie wyniku badania, archiwizacja badania, demonstracja wyników badań na zebraniach radiologicznych klinicznych;
2) metoda cyfrowa – dłuższy czas pracy lekarza. Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) radiogram AP: pełny wdech (uwidocznienie 5 przednich lub 8 tylnych żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, odwzorowanie rysunku naczyniowego całych płuc, szczególnie naczyń obwodowych, ostre odwzorowanie tchawicy i oskrzeli płatowych, zarysów serca i aorty, przepony i kątów przeponowo-żebrowych, uwidocznienie pozasercowego obszaru płuc oraz śródpiersia, kręgosłupa przez cień śródpiersia, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie, wysokokontrastowych 1 mm średnicy, niskokontrastowych: 3 mm średnicy, uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc, wysokokontrastowych: 0,5mm, niskokontrastowych: 3 mm;
2) opis: ocena pól płucnych, krążenia małego, wnęk, sylwetki sercowo naczyniowej, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury – wpis badającego technika na skierowania – adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

90. Radiografia, klatka piersiowa, przyłóżkowe, jedna projekcja (AP) (4.119)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.119
ICD 9: 87.440.108

2. Cel procedury.
Zgrubna ocena chorób płuc i układu krążenia oraz ocena położenia sprzętu medycznego (cewników, sond, drenów) w obrębie klatki piersiowej, u pacjentów w stanie ciężkim, którzy z uwagi na zagrożenie życia lub zdrowia nie mogą zostać przewiezieni do pracowni diagnostycznej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy pacjenta,
   c) stan kliniczny który pozwala na transport i wykonanie badania AP na leżąco z wykorzystaniem aparatu stacjonarnego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży wymagana jest odrębna pisemna zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	2	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W przypadku pacjentów pobudzonych do rozważenia farmakologiczna sedacja przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie), bez kolczyków, łańcuszków i innych ozdób, zaleca się odsunięcie sprzętu medycznego z obszaru badanego na ile to tylko możliwe, osłony z gumy osłonnej na brzuch; osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Progresja lub zmiany niejednoznaczne mogą wymagać dalszej diagnostyki w badaniu TK klatki piersiowej z kontrastem dożylnym, lub TKWR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, 2008 (Res. 26);
3) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography*, Revised 2006 (Res. 46,17,35);
4) *ACR practice guideline for the performance of esophagrams and upper gastrointestinal examinations in adults*, Revised 2008 (Res. 35);
5) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections*, WHO 2003;
6) Hofer M., *Podstawy radiologii klatki piersiowej*, MediPage 2008.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie, jeśli nie zawiera elementów metalowych), odsuwamy na ile to tylko możliwe cały sprzęt medyczny znad klatki piersiowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków, wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70 – 100 (w przypadku kaset z kratką przeciwrozproszeniową 100 – 120)
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	100 (90 – 150)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	lewa lub bez
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 20 lub najkrótszy dostępny
kratka	z lub bez

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: półfartuch osłonny na narządy brzucha i miednicy, osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
2) zespół lekarzy specjalistów: interpretacja 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: pełny wdech (uwidocznienie 5 przednich lub 9 tylnych żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, odwzorowanie zarysów serca i aorty, odwzorowanie przepony i kątów przeponowo-żebrowych, odwzorowanie głównych naczyń płuc;
2) struktury krytyczne: ostre uwidocznienie tchawicy i głównych oskrzeli, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie;
3) opis wyniku: ocena pól płucnych, obrysów przepony, zgrubna ocena struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej, ewentualne porównanie szerokości sylwetki serca i wnęk do badań poprzednich (jeżeli są dostępne).

7.Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: słaba współpraca z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny), brak współpracy personelu docelowego oddziału, w przypadku pacjentów pobudzonych może być konieczna farmakologiczna sedacja, typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (kifoza);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

91. Radiografia, klatka piersiowa, celowane na szczyty płuc, 1 projekcja (4.109)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.109
ICD 9: 87.440.104

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian w szczytach płuc i górnych żebrach.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Joanna Gibińska, prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, lek. Michał Gorczyca, tech. el-rad. Grażyna Sendor, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) zaburzenia równowagi,
   b) ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	5
0	3	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub w zakresie radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wady postawy, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, 1. Górna krawędź kasety na wysokości 5 cm powyżej barków: Objęty obszar do Th4 i bocznie do łuków 2 żeber 2. Pacjent stoi około 3 cm od ścianki, nogi ugięte, barkami opiera się o ściankę. Ręce splecione z przodu, barki wysunięte do przodu i góry. 3 promień środkowy wchodzi w okolicy trzonu mostka;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	200 (140-200)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	prawa boczna lub obie boczne
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<30

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na brzuch i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
W zależności od stosowanej techniki:

1) metoda analogowa:
   a) technik elektroradiologii: 10 minut,
   b) zdjęcia narządów klatki piersiowej, lekarz: 10 minut,
   kontrola zdjęcia pod względem technicznym po wykonaniu badania przez technika, ewentualna decyzja o zdjęciach dodatkowych, zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą w przypadkach wątpliwych, porównanie zdjęć z badaniami poprzednio wykonywanymi, sformułowanie rozpoznania, podyktowanie lub napisanie wyniku badania, archiwizacja badania, demonstracja wyników badań na zebraniach radiologicznych klinicznych;
2) metoda cyfrowa: dłuższy czas pracy lekarza. Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) radiogram AP: pełny wdech, zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), zobrazowanie całych krawędzi bocznych szczytów płuc, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie, wysokokontrastowych 0,7 mm średnicy, niskokontrastowych: 2 mm średnicy, uwidocznienie liniowych

i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc, wysokokontrastowych: 0,3 mm, niskokontrastowych: 2 mm;
2) opis: ocena pól tkanki płucnej szczytów, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza) -niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny) - możliwe wykonanie radiogramów w pozycji leżącej;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: wpis badającego technika na skierowania - adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

92. Radiografia, klatka piersiowa, projekcje specjalne (4.111)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.111.
ICD 9: 87.440.105.

2. Cel procedury.
Uzupełnienie wyjściowego badania RTG klp, np. w celu ilościowej oceny płynu w jamach opłucnowych, odmy opłucnowej (jeśli pacjent nie może przyjąć pozycji pionowej), obecności wolnego gazu pod przeponą.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Magdalena Grzybek, technik elektroradiologii Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury;
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Dane z badań wyjściowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nie zatrzymany oddech.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Bez szczególnych wymagań.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) zdjęcie PA klatki piersiowej w pozycji leżącej na boku wiązką poziomą,
   b) zdjęcie boczne klatki piersiowej w pozycji leżącej wiązką poziomą,
   c) zdjęcie PA klatki piersiowej na wydechu,
   d) skośne klatki piersiowej AP,
   e) skośne klatki piersiowej PA,
   f) celowane na wybrany obszar klatki piersiowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	a). 180 (140-200) b). 180 (140-200) c). 180 (140-200) d). 180 (140-200) e). 180 (140-200) f). 100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	PA – prawa boczna lub obie; AP – lewa boczna; bok, skośne, celowane – środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	PA, AP, celowane <20; bok, skośne <40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: bez szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 10 minut;
2) lekarz radiolog: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
Opis: ocena pól płucnych, ocena sylwetki serca, aorty oraz naczyń, stwierdzenie/wykluczenie odmy/płynu opłucnowego, wolnego gazu pod przeponą, kryteria zgodnie z European Guidelines.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury. – wpis badającego technika na skierowania – adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

93. Radiografia, tchawica (4.120)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.120
ICD 9: 87.496.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka chorób, urazów i ciał obcych w drogach oddechowych pomiędzy krtanią a oskrzelami głównymi.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie.
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) diagnostyka zmian na pograniczu krtani i tchawicy;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu. W przeciwnym wypadku wymagana jest odrębna pisemna zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	3	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niepełny wdech.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W przypadku pacjentów pobudzonych do rozważenia farmakologiczna sedacja przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie), bez metalowych elementów, osłony z gumy ołowiowej na brzuch, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wykazanie zmian może wymagać dalszej diagnostyki w badaniu TK klatki piersiowej z kontrastem dożylnym.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, 2008 (Res. 26);
3) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography*, Revised 2006 (Res. 46,17,35);
4) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections*, WHO 2003;
5) Hofer M., *Podstawy radiologii klatki piersiowej*, MediPage 2008;
6) Balinger P. W., *Merril's Atlas of Radiographic Positions and radiologic Procedures*, 8th Edition, Mosby-Year Book 1995;
7) Pearlberg JL, Sandler MA, Kvale P, Beute GH, Madrazo BL., *Computed-tomographic and conventional linear-tomographic evaluation of tracheobronchial lesions for laser photoresection*, Radiology. 1985 Mar;154(3):759-62.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie);
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wszystkie projekcje wykonujemy z wykorzystaniem kratki przeciwrozproszeniowej, z ustawieniem kasety w pozycji „portret".
   a) rutynowo dwie projekcja – AP i boczna.
      - AP – pozycja stojąca lub leżąca, linia środkowa ciała w linii środkowej celownika, barki na tej samej wysokości i w tej samej odległości od stołu. Szyja nieco odchylna. Środek kasety w rzucie wcięcia mostka, promień centralny wiązki pada na rękojeść mostka. Ekspozycję wykonujemy w czasie powolnego wdechu!
      - boczna – pozycja stojąca lub leżąca, bokiem do kasety. W pozycji stojącej równomiernie rozkładamy ciężar na stopach. Ręce spleciona za plecami, barki odwiedzione ku tyłowi, można je stabilizować w tym położeniu szerokim bandażem. Linia środkowa celownika, powinna biec między wcięciem mostka a linią pachową środkową. Górna krawędź kasety na wysokości chrząstki tarczowatej krtani. Kontrola czy barki są na jednej wysokości a pacjent nie odchyla się na lewy lub prawy bok w płaszczyźnie czołowej. Szyja nieco odchylna. Promień centralny wiązki pada między wcięcie mostka a przedni obrys głowy kości ramiennej. Ekspozycję wykonujemy w czasie powolnego wdechu!
      - Dodatkowa projekcja pachowo – boczna „pływaka" – pozycja stojąca lub leżąca, bokiem do kasety. Ręka od strony kasety uniesiona pionowo ku górze, zgięta w łokciu i ułożona na głowie lub za głową; ramię uniesionej ręki opiera się o statyw. Ręka od strony lampy tak opuszczona nisko jak tylko to możliwe. Środek kasety na wysokości pachy w osi przednio tylnej między wcięciem mostka a przednim obrysem głowy kości ramiennej. Szyja nieco odchylna. Promień centralny wiązki skierowany jest 15 stopni ku dołowi (doogonowo) pada na dół nadobojczykowy. Ekspozycję wykonujemy w czasie powolnego wdechu!
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125 dla odcinka dolnego i środkowego, 70 - 80 dla odcinka górnego
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	100 (80 – 150)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 20
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: półfartuch osłonny na narządy brzucha i miednicy, osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Zespół techników elektroradiologii: 15 min. Kontrola zdjęcia pod względem technicznym po wykonaniu badania przez technika, przesłanie lub dostarczenie lekarzowi, archiwizacja badania. W zależności od składu zespołu: lekarz specjalista – interpretacja 10 minut, lekarz specjalista nadzorujący lekarza w trakcie specjalizacji: lekarz specjalizujący się – interpretacja 10 minut + lekarz specjalista – konsultacja 5 minut Ewentualna decyzja o zdjęciach dodatkowych, zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą w przypadkach wątpliwych, porównanie zdjęć z badaniami poprzednio wykonywanymi, sformułowanie rozpoznania, podyktowanie lub napisanie wyniku badania, demonstracja wyników badań na zebraniach radiologicznych klinicznych. Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: AP, obrys słupa powietrza w tchawicy na tle kręgosłupa piersiowego, zasięg badania od środkowej części szyi do środkowej części klatki piersiowej, radiogram nie może być zrotowany!, bok, obrys słupa powietrza w tchawicy, zasięg badania od środkowej części szyi do środkowej części klatki piersiowej, radiogram nie może być zrotowany!, uwidocznienie stref tkankowych odpowiadających tarczycy i grasicy, pachowo-boczny, obrys słupa powietrza w tchawicy, zasięg badania od środkowej części szyi do środkowej części klatki piersiowej, radiogram nie może być zrotowany!;
2) struktury krytyczne: AP, bok, pachowo boczny, ostre uwidocznienie ścian tchawicy i głównych oskrzeli, bok i pachowo boczny, oddzielne uwidocznienie obu barków, ostre uwidocznienie ścian tchawicy;
3) opis wyniku: ocena ciągłości ścian tchawicy, ewentualnych zwężeń, poszerzenie przylegających tkanek miękkich – przykręgosłupowych zamostkowych, ocena pod kątem obecności ciał obcych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacji kiedy nie jest możliwe uzyskanie projekcji bocznej (pacjent nie jest w stanie dostatecznie odciągnąć barków) wykonujemy projekcję pachową boczną;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (kifoza), słaba współpraca z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny), w przypadku pacjentów pobudzonych może być konieczna farmakologiczna sedacja;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

94. Fluoroskopia, klatka piersiowa, z zastosowaniem prześwietlenia ze zdjęciami celowanymi (4.110)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.110.
ICD 9: 87.440.301.

2. Cel procedury.
Ocena dynamiczna zmian w obrębie klatki piersiowej, z następowym utrwaleniem na błonie RTG. Nie jest stosowana jako samodzielna metoda diagnostyczna; stanowi uzupełnienie badań rentgenowskich w przypadkach wymagających oceny czynnościowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Magdalena Grzybek, lek. Michał Gorczyca, tech. el – rad. Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	3
0	5	0	2	3
0	6	0	2	3
0	7	0	2	3
0	8	0	2	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ustawienie, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: – AP – dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków; Wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	PA-prawa boczna
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane; osłona na brzuch i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół technik elektroradiologii: 20 minut. Zdjęcia narządów klatki piersiowej;
2) zespół lekarz radiologów: 20 minut;

kontrola pól płucnych, wykonanie dokumentacji zdjęciowej oraz kontrola zdjęcia pod względem technicznym po wykonaniu badania, ewentualna decyzja o zdjęciach dodatkowych, zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą w przypadkach wątpliwych, porównanie zdjęć z badaniami poprzednio wykonywanymi, sformułowanie rozpoznania, podyktowanie lub napisanie wyniku badania, archiwizacja badania, demonstracja wyników badań na zebraniach radiologicznych klinicznych. Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią poza sercową włącznie, wysokokontrastowych 1mm średnicy, niskokontrastowych: 3 mm średnicy,

uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc, wysokokontrastowych: 0,5mm, niskokontrastowych: 3mm;
2) opis: ocena pól płucnych, wnęk, sylwetki sercowo naczyniowej, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej w badanym obszarze.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: wpis badającego technika na skierowania, adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

95. Radiografia, żebra, jednostronne, dwie projekcje (AP i skośne) (4.112)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.112.
ICD 9: 87.430.101.

2. Cel procedury.
Ocena zmian pourazowych, oraz ogniskowej destrukcji utkania kostnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, tech. el–rad. Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań. Pod redakcją Bogdana Pruszyńskiego. PZWL 2000.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	5
0	3	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ustawienie, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Złamania górnych żeber, wykluczenie odmy opłucnowej złamania dolnych żeber, wykluczenie krwawienia z narządów jamy brzusznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) żebra górne:
      – AP: kaseta 35x43 cm górny brzeg 5cm powyżej barków, objęty obszar od stawów żebrowo kręgowych do łuków żebrowych. Pacjent tyłem do kasety, promień środkowy na wysokości Th7,
      – skośne: kaseta 35x43 cm, górny brzeg 5cm powyżej barków, Pacjent przylega chorym bokiem do kasety, tułów pod kątem 45 st. Objęty obszar od kręgosłupa do bocznej ściany klatki piersiowej. Obie ekspozycje na pełnym wdechu;
   b) żebra dolne:
      – AP: kaseta 35x43 cm poprzecznie, dolny brzeg 2 cm poniżej grzebienia biodrowego, objęty obszar od stawów żebrowo kręgowych do łuków żebrowych. Pacjent tyłem do kasety, promień środkowy 4cm poniżej wyrostka mieczykowatego,
      – skośne: kaseta 35x43 cm poprzecznie, dolny brzeg 2 cm poniżej grzebienia biodrowego. Pacjent przylega chorym bokiem do kasety, tułów pod kątem 45 st. Objęty obszar od kręgosłupa do bocznej ściany KLP. Obie ekspozycje na wydechu.
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-80
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką

czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowe: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) radiogram PA: zatrzymany oddech, zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber ponad przeponą, ostre odwzorowanie żeber, uwidocznienie kręgosłupa przez cień śródpiersia;
2) radiogram bok: zatrzymany oddech, ramiona poza polami płuc, nałożenie tylnych granic płuc, ostre odwzorowanie żeber, mostka, kręgosłupa piersiowego;
3) opis wyniku: ocena ciągłości warstwy korowej żeber.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem, niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny);
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: wpis badającego technika na skierowania, adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

96. Radiografia, żebra, obustronne, trzy projekcje (PA i obie skośne) (4.113)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.113
ICD 9: 87.430.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian pourazowych i ogniskowych żeber.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5.Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) znaczne dolegliwości bólowe.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży (zwłaszcza w kombinacji, trzeci trymestr i diagnostyka żeber dolnych) należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu. W przeciwnym wypadku wymagana jest odrębna pisemna zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Kluczowe jest podanie przewidywanej lokalizacji zmian – strona oraz górne czy dolne żebra.

13. Możliwe interakcje lekowe.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niepełny wdech.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent rozebrany od pasa w górę (razem z bielizną), bez kolczyków, łańcuszków i innych ozdób; osłony z gumy ołowiowej na brzuch. Osłony na gonady. W badaniu żeber dolnych osłona na tarczycę.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Złamania górnych żeber – wykluczenie odmy opłucnowej; złamania dolnych żeber – wykluczenie krwawienia z narządów jamy brzusznej

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, 2008 (Res. 26);
3) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography*, Revised 2006 (Res. 46,17,35);
4) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections*, WHO 2003;
5) Hofer M., *Podstawy radiologii klatki piersiowej*, MediPage 2008.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

pacjent rozebrany od pasa w górę (włączając bieliznę, zwłaszcza jeśli zawiera elementy metalowe); jeśli to możliwe należy usunąć preparaty dermatologiczne (zwłaszcza pasty, gęste maści) z badanej okolicy;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: PA: dolna krawędź zgodna z najniższym żebrem, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków, boki – ten sam zakres, wymagane objęcie badaniem szczytów płuc i kątów przeponowo żebrowych oraz zachyłków przykręgosłupowych opłucnej
   a) skos żebra górne: górny brzeg 5 cm powyżej barków; pacjent przylega odpowiednio lewym lub prawym bokiem do kasety, tułów pod kątem 450, obszar objęty polem wiązki od kręgosłupa do ściany KLP, ekspozycja na pełnym wdechu,
   b) skos żebra dolne: kaseta poprzecznie, dolny brzeg 2 cm poniżej grzebienia biodrowego; pacjent przylega odpowiednim bokiem do kasety, tułów pod kątem 450, obszar objęty polem wiązki od kręgosłupa do bocznej ściany KLP; ekspozycja na wydechu;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	PA – 117 – 122, skosy – 75 – 80
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	PA – prawa, skosy – środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 20 dla PA, ≤ 40 skosy
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: w badaniu żeber górnych i PA klatki piersiowej półfartuch osłonny i osłony na gonady. W badaniu żeber dolnych osłony na gonady i tarczycę, półfartuch osłonny tylko u kobiet w ciąży.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy specjalistów: interpretacja 15 minut;
3) zespół lekarzy specjalistów nadzorujących zespół lekarzy w trakcie specjalizacji: zespół lekarzy specjalizujących się: interpretacja 15 minut + lekarz specjalista: konsultacja 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: PA, zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc (wyrostek kolczysty między mostkowymi końcami obojczyków), uwidocznienie kręgosłupa przez cień śródpiersia, skos, zatrzymany oddech, ramiona poza polami płuc, nałożenie tylnych granic płuc;
2) struktury krytyczne: PA, ostre uwidocznienie żeber, skos, ostre uwidocznienie żeber, ostre uwidocznienie mostka, ostre uwidocznienie kręgosłupa piersiowego;
3) opis wyniku: ocena ciągłości warstwy korowej żeber oraz pogrubień tkanek miękkich podopłucnowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny), w przypadku kobiet w ciąży, zwłaszcza w trzecim trymestrze należy przedyskutować z lekarzem kierującym wykonanie projekcji skośnych celowanych na dolne żebra, i ewentualnie odstąpić od nich dla zmniejszenia dawki promieniowania;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

97. Radiografia, mostek, dwie projekcje (4.114)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.114.
ICD 9: 87.430.103.

2. Cel procedury.
Diagnostyka: ocena zmian struktury kostnej, ciągłości obrysów kości, ocena powierzchni stawowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, tech. rtg Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) zaburzenia stosunków anatomicznych,
   b) ciąża;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	3	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wady postawy, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Podejrzenie ciężkiego urazu mostka.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Bez szczególnych wymagań.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: radiogram skośny, radiogram boczny;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<60

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane; osłona na brzuch i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 10 minut;
2) lekarz: zdjęcia narządów klatki piersiowej: 15 minut.

Nie uwzględniono rejestracji ani żadnych innych czynności administracyjnych zależnych od jednostki wykonującej procedurę.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) radiogram skośny: ostre odwzorowanie krawędzi mostka, stawów mostkowo obojczykowych, uwidocznienie końców mostkowych obojczyków,
2) radiogram boczny: ostre odwzorowanie krawędzi przedniej i tylnej mostka, odwzorowanie tkanek miękkich przylegających do mostka od przodu i tyłu,
3) opis: ocena ciągłości obrysów struktury korowej kości mostka, powierzchni stawowych, ewentualnie tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, – typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza) – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny) – możliwe wykonanie radiogramów w pozycji leżącej;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury – wpis badającego technika na skierowania – adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

98. Radiografia, stawy mostkowo obojczykowe, trzy projekcje (4.115)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.115.
ICD 9: 87.430.104.

2. Cel procedury.
Diagnostyka: ocena zmian struktury kostnej, ciągłości obrysów kości, ocena powierzchni stawowych i urazów stawu mostkowo obojczykowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, tech. rtg Grażyna Sendor, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) zaburzenia stosunków anatomicznych,
   b) ciąża;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona na jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	0
0	3	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wady postawy, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Podejrzenie ciężkiego urazu mostka.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Bez szczególnych wymagań.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany do pasa;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje: skośna-kontaktowa, skośna, kontaktowa – porównawcza;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	110
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100 (90 – 115), dla kontaktowych nie mniej, niż 45
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400

czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na brzuch i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: 15 minut;
2) lekarz: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) radiogram kontaktowy porównawczy: ostre odwzorowanie stawów mostkowo, obojczykowych, uwidocznienie krawędzi rękojeści mostka, końców mostkowych obojczyków;
2) radiogram kontaktowy skośny: ostre odwzorowanie stawu mostkowo obojczykowego, jednej z krawędzi rękojeści mostka, uwidocznienie końców mostkowych obojczyków;
3) radiogram skośny: ostre odwzorowanie jednego stawu mostkowo obojczykowego;
4) uwidocznienie krawędzi rękojeści mostka, końców mostkowych obojczyków;
5) opis: ocena ciągłości obrysów struktury korowej kości mostka, powierzchni stawowych, ewentualnie tkanek miękkich klatki piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, – typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza) – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny) – możliwe wykonanie radiogramów w pozycji leżącej;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury – wpis badającego technika na skierowania – adnotacja lekarza opisującego w wyniku badania, z uzasadnieniem.

99. Radiografia, klatka piersiowa, 1 projekcja (boczne) z doustnym podaniem środka kontrastującego (4.118)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.118
ICD 9: 87.440.107

2.Cel procedury.
Ocena sylwetki serca pod kątem powiększenia lewego przedsionka i lewej komory, ocena przełyku pod kątem uchyłków.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak aktualnego (nie starszego niż 6 miesięcy) rutynowego badania klatki piersiowej,
   c) inne zaburzenia połykania zwiększające ryzyko zachłyśnięcia się kontrastem;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu. W przeciwnym wypadku wymagana jest odrębna pisemna zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

W przypadku pacjentów pobudzonych do rozważenia farmakologiczna sedacja przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent musi pozostać na czczo 2 godziny przed badaniem, pacjent rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie), bez kolczyków, łańcuszków i innych ozdób, osłony z gumy osłonnej na brzuch, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Zmiany niepokojące wymagają uzupełnienia o badanie dwukontrastowe, ewentualnie badanie gastroskopowe. W razie zachłyśnięcia się środkiem kontrastującym wskazana profilaktyczna antybiotykoterapia i kontrola kliniczna oraz RTG klatki piersiowej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation,* 2008 (Res. 26);
3) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography,* Revised 2006 (Res. 46,17,35);
4) *ACR practice guideline for the performance of esophagrams and upper gastrointestinal examinations in adults,* Revised 2008 (Res. 35);
5) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections,* WHO 2003;

6) Hofer M., *Podstawy radiologii klatki piersiowej,* MediPage 2008.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent nie je i nie pije przez 2 godziny przed badaniem, rozebrany od pasa w górę (może pozostać w bieliźnie);
3) personelu: pielęgniarka – wywiad odnośnie zaburzeń połykania, operacji w zakresie przewodu pokarmowego, przygotowanie kubeczka z kontrastem i drugiego z czystą wodą do wykorzystania po badaniu.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja L – boczna – dolna krawędź poniżej dwunastego kręgu piersiowego, na poziomie najniższego zebra, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	117 - 125
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	180 (140 – 200)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 40
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: półfartuch osłonny na narządy brzucha i miednicy, osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent: wypłukanie ust i ewentualne popicie pozostałości po zawiesinie kontrastującej.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut,
2) zespół lekarzy specjalistów: interpretacja: 10 minut, lekarz specjalista nadzorujący lekarza w trakcie specjalizacji: lekarz specjalizujący się – interpretacja: 10 minut + lekarz specjalista – konsultacja: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zawiesina siarczanu baru w stężeniu 1 g na ml, w ilości 50 ml. Podawany doustnie. Istnieje ryzyko zachłyśnięcia, więc wymagane jest aby pacjenta nie zostawiać samego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: ramiona poza polami płuc, nałożenie tylnych granic płuc, uwidocznienie tchawicy, uwidocznienie kątów;
2) struktury krytyczne – ostre uwidocznienie obrysów przełyku od wysokości krtani do roztworu przepony, ostre uwidocznienie tylnych krawędzi serca i aorty, ostre uwidocznienie śródpiersia, ostre uwidocznienie przepony, ostre uwidocznienie mostka, ostre uwidocznienie kręgosłupa piersiowego, uwidocznienie małych kolistych struktur, z przestrzenią pozasercową włącznie: wysokokontrastowych 0,7 mm; niskokontrastowych: 2 mm średnicy, uwidocznienie liniowych i siateczkowatych struktur dochodzących do obrzeży płuc: wysokokontrastowych: 0,3 mm; niskokontrastowych: 2 mm;
3) opis wyniku: ocena obrysów przełyku, sylwetki sercowo naczyniowej, wnęk, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej. Konieczna odpowiedź na pytanie czy są uchyłki czy nie, konieczna informacja o ewentualnym zachłyśnięciu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: typ budowy anatomicznej i nieprawidłowa postawa ciała (skolioza, kifoza), brak współpracy z pacjentem – niemożność prawidłowego ułożenia do badania (np. pacjent nieprzytomny), patrz uwagi odnośnie środka kontrastującego;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w razie utrudnienia połykania, gdy trudność dotyczy tylko pokarmów stałych należy rozważyć rozcieńczenie środka kontrastującego w stosunku 1: 1, w razie zachłyśnięć w wywiadzie zastąpić baryt środkiem cieniującym rozpuszczalnym w wodzie i wykonać badanie przy napięciu lampy rzędu 60 kV – 80 kV, użycie rozpuszczalnych w wodzie środków kontrastujących jest konieczne u pacjentów po operacjach przewodu pokarmowego w nieodległym wywiadzie, oraz po urazach i w innych stanach związanych z ryzykiem perforacji przewodu pokarmowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

100. Radiografia, planigrafia/tomosynteza, klatka piersiowa (4.121)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 4.121
ICD 9: 87.440.109

2. Cel procedury.

Ocena lokalizacji, morfologii (kształtu, rozmiarów i obrysów) i stosunku zmian ogniskowych stwierdzanych w badaniu przeglądowym, ocena wnęk płucnych, zwłaszcza zwężeń oskrzeli, ocena obrysów tchawicy i głównych oskrzeli, ocena śródpiersia, w szczególności guzów

śródpiersia tylnego, orientacyjna ocena dużych naczyń pod kątem tętniaków aorty i pnia płucnego, koarktacji aorty, diagnostyka odmy opłucnowej u pacjentów leżących, rozpoznawanie zmian w ścianie klatki piersiowej, w tym zgrubień opłucnej, ocena zmian w strukturach kostnych KLP, monitorowanie przebiegu choroby.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. Andrzej Urbanik, lek. Dorota Szlezynger Marcinek, lek. Bartłomiej Łasocha, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) możliwość szybkiego wykonania tomografii komputerowej, angiografii, echokardiografii, lub innych badań weryfikujących podejrzenie kliniczne jednocześnie pozwalających na jego bliższą ocenę;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu, lub zastąpienie jej procedurą nie narażającą na promieniowanie jonizujące, szczególnie gdy pracujemy z aparatem analogowym bez kaset symultanicznych. W przeciwnym wypadku wymagana jest odrębna pisemna, świadoma zgoda pacjentki na wykonanie badania z użyciem promieniowania jonizującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niepełny wdech.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W przypadku pacjentów pobudzonych do rozważenia farmakologiczna sedacja przed badaniem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent rozebrany od pasa w górę (również bielizna), bez kolczyków, łańcuszków i innych ozdób, osłony z materiału osłonnego na brzuch, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wykrycie zmian ogniskowych niesklasyfikowanych jako łagodne lub złośliwe wymaga dalszej diagnostyki w badaniu TK klatki piersiowej z kontrastem dożylnym. Stwierdzenie zmian podejrzanych i złośliwych może wymagać po konsultacji chirurgiczno - onkologicznej oceny zaawansowania miejscowego w badaniu TK klatki piersiowej z kontrastem dożylnym. Stwierdzenie zmian w śródmiąższu, lub ich progresja może wymagać po konsultacji pulmonologicznej uzupełnienia o badanie TK klatki piersiowej w algorytmie wysokiej rozdzielczości.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, czerwiec 1996 EUR 16260;
2) rozporządzenie MZ z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu*

rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych, (Dz. U. Nr 59 poz. 365);
3) rozporządzeniem MZ z dnia 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
4) *ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, 2008 (Res. 26);
5) *ACR practice guideline for the performance of pediatric and adult chest radiography*, Revised 2006 (Res. 46,17,35);
6) *The WHO manual of diagnostic imaging – radiographic technique and projections*, WHO 2003;
7) Gładysz B., *Tomografia, zastosowanie kliniczne*, PZWL 1962;
8) Zsebök Z.B., *Wprowadzenie do metodyki badań radiologicznych*, PZWL 1969;
9) Egender G., Pirker E., Gornik E., *Use of an improved simultaneous film cassette in linear tomography*, Rontgenblatter. 1984 Dec;37(12):403–8;
10) Gomi T., *X–Ray digital linear tomosynthesis imaging for artificial pulmonary nodule detection*, Journal of clinical imaging science 2011 Feb;
11) Vikgren J. et al., *Comparison of Chest Tomosynthesis and Chest Radiography for Detection of Pulmonary Nodules: Human Observer Study of Clinical Cases*, December 2008 Radiology, 249, 1034–1041;
12) Sone S. et al., *Development of a high resolution digital tomosynthesis system and its clinical application*, September 1991 RadioGraphics, 11, 807–822;
13) Ballinger P.W., *Merril's Atlas of Radiographic positions and radiologic Procedures*, 8th edition, Vol 3 Mosby–Year Book 1995.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany od pasa w górę (również bielizna);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: algorytm badania – wykonujemy obrazy trzech "wstępnych" warstw na zadanej głębokości, następnie wybieramy najlepiej reprezentującą obszar istotny klinicznie, i pozostałe warstwy wykonujemy w odległościach co centymetr względem tak wyznaczonego "pilota". Bardzo ważne jest aby ze względu na czas badania i powtarzalność warstw nie wykonywać ekspozycji na pełnym wdechu, ale na poziomie akceptowalnym przez pacjenta, aby wygodnie mógł go nabierać i trzymać przez cały czas trwania badania. Rutynowo wykonywane jest badanie w płaszczyznach czołowych,
   a) płaszczyzna czołowa: pacjent leży na plecach, ze względu na czas badania wskazane jest stosowanie miękkich podkładek z pianki. Promień centralny padać powinien 9 cm – 12 cm poniżej wcięcia mostka, warstwy "pilotażowe" wykonujemy na głębokości 10 cm, 11 cm i 12 cm od powierzchni stołu

(podkładki). Dolna krawędź obrazu na wysokości najniższego żebra, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków,

b) płaszczyzna strzałkowa, ewentualnie przystrzałkowe: pacjent stoi bokiem do kasety, lub częściej leży na boku, ze względu na czas badania wskazane jest stosowanie miękkich podkładek z pianki. Ramiona uniesione wysoko i splecione za głową. Promień centralny padać powinien w linii pachowej środkowej na wysokości wnęk płucnych (odczytanej z RTG przeglądowego), warstwy "pilotażowe" wykonujemy na poziomie linii środkowej ciała, oraz w odległości 5 cm po obu jej stronach. Dolna krawędź obrazu na wysokości najniższego żebra, górna krawędź na wysokości 5 cm powyżej barków.

Badanie celowane na zmianę wykonane powinno być w dwu płaszczyznach, dobieranych indywidualnie. Głębokości warstw pilotażowych dobierane są na podstawie radiogramów przeglądowych, dwa pozostałe wstępne obrazy wykonujemy w odległości po 2 cm.

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	125
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3,0
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC	brak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 600
kratka	brak

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: półfartuch z materiału osłonnego na narządy brzucha i miednicy, osłony na gonady, osłona na tarczycę jeśli szczyty płuc są poza obszarem zainteresowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 35 minut;
2) zespół lekarzy specjalistów: 40 minut;
3) lekarz specjalista nadzorujący lekarza w trakcie specjalizacji: lekarz specjalizujący się – 45 minut; lekarz specjalista – konsultacja: 16 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: badanie w warstwach czołowych, komfortowy wdech (5 przednich lub 9 tylnych odcinków żeber nad przeponą), zatrzymany oddech, symetryczne odwzorowanie płuc, zobrazowanie całych krawędzi bocznych płuc oraz cieni żeber

ponad przeponą, odwzorowanie rysunku naczyniowego, szczególnie naczyń wnęk, uwidocznienie kręgosłupa, badanie w warstwach strzałkowych, komfortowy wdech, zatrzymany oddech, ramiona poza polami płuc, uwidocznienie tylnych krawędzi serca i aorty, uwidocznienie śródpiersia, uwidocznienie przepony, uwidocznienie tchawicy, uwidocznienie zachyłków przykręgosłupowych;
2) struktury krytyczne: badanie w warstwach czołowych, ostre uwidocznienie tchawicy i oskrzeli głównych, ostre uwidocznienie przepony i kątów przeponowo-żebrowych, uwidocznienie małych kolistych struktur: 5 mm średnicy, badanie w warstwach strzałkowych, ostre uwidocznienie mostka, ostre uwidocznienie kręgosłupa piersiowego, uwidocznienie małych kolistych struktur: 5 mm średnicy;
3) opis wyniku: protokół badania z uwzględnieniem projekcji przekrojów, odstępów i zakresu obejmowania, ocena pól płucnych, wnęk, sylwetki serca, dużych naczyń, śródpiersia przedniego i tylnego, obrysów przepony, struktur kostnych i tkanek miękkich klatki piersiowej, ocena zmian pod kątem morfologii i relacji do otaczających tkanek.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli na żadnym ze wstępnych przekrojów nie uwidoczniliśmy żądanej struktury, nie zmieniając pozycji promienia centralnego wykonujemy klasyczny radiogram przeglądowy i ponownie mierzymy odległości od ścian klatki piersiowej, jeśli kluczowym pytaniem jest stan węzłów chłonnych lub tchawicy i dużych oskrzeli wykonujemy badanie w projekcji "tchawiczo oskrzelowej": zalecanie jest uniesienie miednicy tak, aby klata piersiowa nachylona była do poziomu o około 12°, alternatywnie jeśli pozwala na to aparat nachylić można do tego kąta kasetę z filmami. Przebieg oskrzeli płatowych i segmentowych oraz odpowiednich naczyń odzwierciedlają najlepiej warstwy ukośne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku monitorowania zmian celowe jest ograniczenie obszaru badania lub liczby wykonywanych projekcji i gęstości warstw;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

101. Fluoroskopia, przełyk z doustnym podaniem środka kontrastującego (4.096)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.096
ICD 9: 87.690.301

2. Cel procedury.
Ocena anatomii i ocena czynnościowa przełyku.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy z pacjentem,
   c) uczulenie na jodowe środki kontrastujące.

W przypadku stanu zagrożenia życia można badać nawet kobiety w ciąży.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	4	0	2	5
0	5	0	2	5
0	6	0	2	5
0	7	0	2	5
0	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Do radiologicznej oceny przewodu pokarmowego stosuje się doustne podanie preparatów siarczanu baru lub roztwór jodowych środków kontrastowych rozpuszczalnych w wodzie. Praktycznie brak jest komplikacji i powikłań. Badanie może być wykonywane w każdym wieku (z wyjątkiem kobiet w ciąży i osób niewspółpracujących oraz osób z zaburzeniami przytomności). Ewentualne zachłyśnięcie się i aspiracja niewielkiej ilości środka kontrastującego do dróg oddechowych nie stanowi zagrożenia dla zdrowia pacjenta.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak lub utrudniona współpraca z pacjentem, podanie zbyt małej ilości środka kontrastującego. Badanie wykonane wyłącznie w pozycji stojącej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci z zaburzeniami połykania – możliwość aspiracji środka kontrastującego do dróg oddechowych. Ocena zespolenia położonego wysoko na szyi wymaga badania serią, aby zobrazować w całości przechodzenie kontrastu przez zespolenie. Podejrzenie nieszczelności zespolenia wymaga zawsze badania w pozycji leżącej, na obu bokach – wyciek środka kontrastującego może pojawiać się tylko w jednym ułożeniu pacjenta. Badanie w podejrzeniu przepukliny roztworu przełykowego wymaga zwiększenia tłoczni brzusznej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych. Badanie kontrastowe górnego przełyku powinno być wykonywane na czczo. Dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Leszczyński S., Plich-Kowalczyk J., *Diagnostyka obrazowa Układ trawienny*, Wydawca: PZWL, 2011, wydanie I;
2) Brant W. E., Helms C. A., *Podstawy diagnostyki radiologicznej. KOMPLET*, (Fundamentals of Diagnistic Radiology) t. 3., 2008.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania.

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i rodzaj projekcji po doustnym podaniu środka kontrastującego dynamiczna ocena aktu połykania, morfologii przełyku i wpustu. Badanie na stojąco i w pozycji leżącej – zdjęcia AP, bok, skos – liczba zależna od obrazu uwidocznionej patologii. W procedurę badania jednokontrastowego przełyku należy wykonać dokumentację zdjęciową w czasie wypełnienia zawiesiną kontrastującą oraz po opróżnieniu z tej zawiesiny co umożliwia ocenę śluzówki przełyku jak i ocenę perystaltyki (ocena czynnościowa). W ułożeniu AP lub PA oraz bocznym lub skośnym w przypadku wystąpienia zmian chorobowych. Należy wykonać dokumentację zdjęciową: przełyk w pozycji leżącej lub stojącej w przednim prawym lub lewym skosie na całej długości, okolicę wpustu i sklepienia żołądka w pozycji leżącej lub stojącej w prawym skosie z uwidocznieniem bańki nadprzeponowej. W przypadku wstępnego rozpoznania na skierowaniu (przepukliny, zwężenia i pierścienia) procedurę należy wykonać w pozycji leżącej na brzuchu z pełnym wypełnieniem przełyku). W przypadku wstępnego rozpoznania na skierowaniu (przepukliny, refleksu) procedurę należy wykonać w pozycji niskiego skłonu (technika Leszczyńskiego) oraz w pozycji Tlendelenburga;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 115)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	nie dotyczy
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: półfartuch lub inna osłona na miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) etap pierwszy - wykonanie badania: przeciętny czas wykonywania badań dotyczy: przygotowania pacjenta do badania (identyfikacja pacjenta, poinformowanie go o celu badania, uzyskanie zgody na badanie, obnażenie badanej części ciała itp.), przygotowanie aparatu do badania (wybranie właściwych warunków ekspozycji,

ustawienie pacjenta itp.) oraz wykonanie badania. Zespół lekarzy radiologów, zespół techników elektroradiologii średnio: 15 minut - 20 minut.
2) etap drugi - opracowanie wyników: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Doustne podanie 250 ml barytu lub jodowego środka rozpuszczalnego w wodzie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: gardło, przełyk, wpust;
2) struktury krytyczne: gardło, przełyk, wpust;
3) opis wyniku: ocenę aktu połykania, motoryki i ścian przełyku, błony śluzowej przełyku i wpustu – ewentualna ocena refluksu żołądkowo-przełykowego, ocenę ciągłości ścian przełyku, ocenę szczelności i drożności zespoleń po zabiegach operacyjnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, dla oceny refluksu lub obecności przepukliny roztworu przełykowego badanie w pozycji Trendelenburga i w głębokim skłonie w trakcie próby Valsalvy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury; przerwanie badania: jeśli pacjent nie współpracuje lub jeśli doszło do nagłego pogorszenia jego stanu zdrowia uniemożliwiającego kontynuację badania;
3) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: w zależności od stanu pacjenta i rodzaju patologii zmniejszenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum;
4) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

102. TK, klatka piersiowa, bez wzmocnienia kontrastowego (4.090)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.090
ICD 9: 87.411.501

2. Cel procedury.
Ocena narządów klatki piersiowej– miąższu płucnego, opłucnej i ścian klatki piersiowej oraz śródpiersia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   c) brak współpracy z pacjentem;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);

4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Przy stosowaniu tylko procedury bez wzmocnienia kontrastującego żadne specjalne środki ostrożności nie są wymagane – oprócz przyjętych zasad ochrony radiologicznej pacjenta.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania. Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW– section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości– przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowości i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 j.H. (najlepiej 1500 j.H.). Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
1) pacjent niewspółpracujący i nieprzytomny;
2) pacjenci niewspółpracujący, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz anestezjolog;
3) pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim – brak możliwości wykonania badania na wdechu, pozycja wymuszona – często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy;
4) pacjent z klaustrofobią – może wymagać premedykacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK klatki piersiowej:
1) po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o przebiegu badania;
2) uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie;
3) dokładne zapoznanie się z dokumentacją medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wynik wcześniejszego badania TK powinien być dołączony jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych

1) Mathias Prokop; Miachael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Thieme 2007;
2) Matthias Hofer, *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) W. Richard Webb; William E. Brant; Nancy M. Major, *Tomografia komputerowa–zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - *Prawo atomowe* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512);
5) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
6) *Radiology work–load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*. MG Trisolini, SB Boswell, SK Johnson and BJ McNeil. Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
7) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. Nr 180, poz. 1325);
8) European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0;
9) *Contrast media–induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*. Waybill MN, Waybill PN, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA. JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3–9;
10) European Guidelines on quality criteria for computed tomography EUR 16262.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent ułożony na plecach z uniesionymi ramionami powyżej głowy;
3) <u>personelu:</u> pomiar ciśnienia i tętna chorego – pielęgniarka. Zebranie wywiadu dotyczącego choroby zasadniczej, przebytych zabiegów, zażywanych leków – lekarz.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej – służący do określenia obszaru skanowania, i automatycznego dobrania parametrów badania. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	pozycja na placach z uniesionymi ramionami (standard)
kierunek skanowania	ogonowo-głowowy
grubość warstwy [mm]	7-10

odległość między warstwami [mm] (skok)	skok 1.0 do 1.5 może być użyty do oceny dużych zmian, lub limfadenopatii. U pacjentów w stanie krytycznym (niezdolnych do zatrzymania oddechu) można zastosować nawet większy skok
FoV [cm]	dostosowane do najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) etap pierwszy – wykonanie badania:
przeciętny czas wykonywania badań dotyczy: przygotowania pacjenta do badania (identyfikacja pacjenta, poinformowanie go o celu badania, uzyskanie zgody na badanie, obnażenie badanej części ciała itp.), przygotowanie aparatu do badania (wybranie właściwych warunków ekspozycji, ułożenie pacjenta itp.) oraz wykonanie badania.
Średnio: 15-20 minut;
2) etap drugi – opracowanie wyników:
Przeciętny czas opracowania badania obejmuje: ocenę jakości uzyskanych obrazów, ocenę przekrojów poprzecznych, opis badania, wykonanie dokumentacji badania– płytka CD, lub klisze/wydruk papierowy, wydanie opisu.
Średnio: 20-25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) opis:
   a) miąższ płuc wraz z opłucną,
   b) wnęki płucne,
   c) struktury śródpiersia,
   d) struktury kostne klatki piersiowej: kręgi, łopatki, żebra,
   e) tkanki miękkie zwłaszcza węzły chłonne pachowe, gruczoły piersiowe,
   f) pozostałe patologie uwidocznione w badaniu;

Komentarz – w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej.

W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur.
Podobnie w przypadku mnogich przerzutów do płuc – w miarę możliwości należy opisać ich ilość i lokalizacje co umożliwi ocenę porównawczą i ewentualne monitorowanie leczenia.
Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie.

2) okna, w jakich należy interpretować obrazy:
   a) szerokość okna: 300 do 600 j. H. do oceny tkanek miękkich,
      800 do 1600 j. H. do oceny tkanki płucnej,
   b) poziom okna: 0 do 30 j. H. do oceny tkanki miękkiej,
      -500 do -700 j. H. do oceny tkanki płucnej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, niebędący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej-pacjent z dusznością, niebędący w stanie leżeć w pozycji na wznak np. ułożenie pacjenta na boku,
   d) pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
   e) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
   f) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej,
   g) skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z 25º–30º odchyleniem gantry (tilt) – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli.
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent niewykonujący poleceń personelu, pobudzony. Nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: badanie bez wzmocnienia kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

103. TK, klatka piersiowa z wzmocnieniem kontrastowym (4.091)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 4.091
ICD 9: 88.385.501

2. Cel procedury.
Ocena narządów klatki piersiowej– miąższu płucnego, opłucnej i ścian klatki piersiowej oraz śródpiersia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   b) ciąża,
   c) niewydolność nerek (kreatynina >1,5mg/dl),
   d) jawna nadczynność tarczycy, planowane leczenie radiojodem,
   e) szpiczak mnogi,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   h) brak współpracy z pacjentem.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży należy rozważyć wykonanie procedury po rozwiązaniu, lub zastąpienie jej procedurą nie narażającą na promieniowanie jonizujące.
Pacjentki karmiące piersią mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego– żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502. Do badań TK rutynowo stosuje się jodowe, niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące. Są one lepiej tolerowane niż środki jonowe, jednak mogą spowodować objawy niepożądane.

1) stosowanie metforminy, doustnego leku hipoglikemizującego niesie za sobą ryzyko rozwoju kwasicy mleczanowej u pacjentów z cukrzycą i zaburzeniami czynność nerek. Obecne wytyczne (European Society of Urogenital Radiology) mówią– jeżeli badania wykonuje się w trybie planowym, a czynność nerek jest prawidłowa, metforminy nie należy podawać 24 godziny po badaniu. Można ją podać ponownie gdy czynność nerek (stężenie kreatyniny) jest w normie. Jeśli czynność nerek jest zaburzona metformina powinna zostać odstawiona na 48 godzin przed badaniem, i ponownie włączona 48 godzin po badaniu, jeśli nie doszło do pogorszenie czynności nerek;
2) planowane leczenie radiojodem lub scyntygrafia są niediagnostyczne po dożylnym podaniu jodowych środków kontrastujących– scyntygrafia przez 2–3 tygodnie, leczenie radiojodem jest nieskuteczne przez 2–3 miesiące;
3) u pacjentów z nadczynnością tarczycy (choroba Grevesa, autonomiczne guzki czynnościowe, rak brodawczakowaty lub pęcherzykowaty tarczycy) może dojść do przełomu tarczycowego po zastosowaniu jodowych środków kontrastujących;
4) u pacjentów z zaburzoną czynnością nerek (kreatynina >1,5mg/dl) może dojść do nefropatii po zastosowaniu jodowego środka cieniującego.
5) Leki wymagające specjalnej uwagi:
   Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0:
   a) Metformina,

b) Leki nefrotoksyczne–,
c) Cisplatyna,
d) Cyklosporyna,
e) Aminoglikozydy,
f) Niesterydowe leki przeciwzapalne,
g) B–blokery,
h) Interleukina 2.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania. Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny)–pozorny ubytek zakontrastowania żyły głównej dolnej, efekt wynikający z napływu zakontrastowanej i niezakontrastowanej krwi do VCI–zbyt krótki okres pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania. Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości–przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowość i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 HU (najlepiej 1500 HU). Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania– ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci z grup ryzyka:
1) pacjenci z alergią na środek kontrastujący:
   a) wcześniejsze średnie lub ciężkie reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.
      – astma,
      – alergia wymagająca stałego podawania leków;
   b) postępowanie:
      – rozważyć możliwość badania alternatywnego, nie wymagającego podania jodowych środków kontrastujących,
      – farmakologiczne zmniejszenie ryzyka reakcji alergicznej (działanie udowodnione jedynie w przypadku jonowych środków kontrastujących),
   c) dawkowanie: 30mg prednizolonu (35mg metyloprednizolonu) doustnie 12 godzin oraz powtórna dawka na 2 godziny przed badaniem,
   d) komentarz: jeśli do badań TK stosuje się niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące to stasowanie leków zapobiegających reakcjom alergicznym jest wskazane tylko u pacjentów z udowodnionymi, ciężkimi reakcjami po takich środkach, gdy nie można zastosować innych, alternatywnych technik obrazowania (ultrasonografia, rezonans magnetyczny). Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0.
2) pacjenci z niewydolnością nerek:

a) dla pacjentów z prawidłową czynnością nerek (kreatynina <1,5 mg/dl lub <130 µmol/l) nie ma żadnych nerkowych przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
b) u pacjentów z grup ryzyka jako wskaźnik czynności nerek przyjmuje się poziom kreatyniny. Lepszym parametrem oceny przesączania kłębuszkowego to klirens kreatyniny obliczany za pomocą formuły Cockrofta – Gaulta:
   – Cr (ml/min) = (140–wiek w latach)x masa ciała (kg)/ stężenie kreatyniny w surowicy (µmol/l) x 0.81 (u kobiet współczynnik korygujący wynosi 0.85);

3) identyfikacja pacjentów z grup ryzyka nefropatii po dożylnym zastosowaniu środków kontrastujących:
   a) grupa dużego ryzyka:
      – pacjenci z klirensem kreatyniny < 25 ml/min,
      – pacjenci z klirensem kreatyniny 25–50 ml/min oraz czynnikami ryzyka;
   b) grupa miernego ryzyka:
      – pacjenci z klirensem kreatyniny 25–50 ml/min,
      – pacjenci z klirensem kreatyniny50–75 ml/min oraz czynnikami ryzyka;
   c) czynniki ryzyka:
      – nefropatia cukrzycowa,
      – zastoinowa niewydolność serca,
      – niedawne podanie środków kontrastujących,
      – wymagane podanie dużej ilości środka cieniującego;
   d) postępowanie przygotowawcze u pacjentów z grup dużego i umiarkowanego ryzyka:
      – wybór alternatywnej techniki obrazowania jeśli to możliwe,
      – odstawienie NLPZ oraz dipirydamolu na 48–72 h przed badaniem,
      – odstawienie diuretyków i inhibitorów konwertazy angiotensyny na 24 h przed badaniem,
      – nawodnienie pacjentów;
   e) pacjenci z grupy umiarkowanego ryzyka:
      – sól fizjologiczna 1.0–1.5 ml/kg/godzinę (zależnie od stanu) na 4 h przed badaniem i 8–12 h po badaniu;
   f) pacjenci z grupy dużego ryzyka:
      – sól fizjologiczna 1.0–1.5 ml/kg/godzinę (zależnie od stanu) na 12 h przed badaniem i 12–24 h po badaniu;
   g) postępowanie w trakcie badania:
      – zastosowanie niskoosmolalnego środka kontrastującego,
      – użycie możliwie najmniejszej ilości środka kontrastującego;
   h) postępowanie po badaniu:
      – ścisłe monitorowanie diurezy,
      – oznaczenie stężenia mocznika i kreatyniny na 24 h po badaniu;
   i) komentarz: Za prawidłowe przygotowanie pacjenta do badania, oraz postępowanie po badaniu odpowiedzialny jest lekarz kierujący pacjenta. Pacjenci poddawani dializom mogą otrzymać normalną dawkę środka

kontrastującego, żadne inne specjalne zalecenia, oprócz przestrzegania rytmu dializ nie są wymagane;

4) pacjent z cukrzycą – patrz pkt. 13;
5) pacjent z nadczynnością tarczycy – patrz pkt. 13;
6) pacjent niewspółpracujący i nieprzytomny:
   a) pacjenci niewspółpracujący, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz anestezjolog,
   b) pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim– brak możliwości wykonania badania na wdechu, pozycja wymuszona– często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy,
   c) pacjent z klaustrofobią – może wymagać premedykacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

1) główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK klatki piersiowej z dożylnym podaniem środka kontrastującego:
   a) po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych– parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego:
      – czynność nerek (kreatynina 0,7–1,3 mg/dl = 60–130 μmol/l),
      – wcześniejsze reakcje niepożądane na środek kontrastujący,
      – nadczynność tarczycy, brodawkowaty lub pęcherzykowy rak tarczycy,
      – leczenie metforminą u chorych z cukrzycą;
   b) do badania TK z dożylnym podaniem środka cieniującego pacjent zgłasza się na czczo– 5–6 h bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle,
   c) uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie,
   d) założenie dostępu żylnego w celu padania środka cieniującego,
   e) dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop; Miachael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Matthias Hofer, *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) W. Richard Webb; William E.Brant; Nancy M.Major, *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - *Prawo atomowe* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512);

5) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
6) *Radiology work–load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*. MG Trisolini, SB Boswell, SK Johnson and BJ McNeil**,** Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
7) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. Nr 180, poz. 1325);
8) European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0.;
9) *Contrast media–induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*. Waybill MN, Waybill PN, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA. JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3–9;
10) European Guidelines on quality criteria for computed tomography EUR 16262.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: strzykawka automatyczna uzbrojona, wypełniona środkiem kontrastującym;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent ułożony na plecach z uniesionymi ramionami powyżej głowy. Założenie wkłucia po żyły odłokciowej – średnica wenflonu co najmniej 1,0 mm (20 G) lub lepiej 1,2 mm–1,4 mm (18–17 G), standardowo do prawej żyły łokciowej. Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością.
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej – służących do określenia obszaru skanowania, i automatycznego dobrania parametrów badania. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej; kierunek ogonowo-głowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na placach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	2–2,5 oraz ok. 5 przed IV podaniem środka kontrastującego, technika spiralna

odległość między warstwami [mm] (skok)	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo; skok 1,0 lub możliwie bliski, ale nie mniejszy niż 1,0; skok do 1,5 może być użyty do oceny dużych zmian, lub limfadenopatii. U pacjentów w stanie krytycznym (niezdolnych do zatrzymania oddechu) można zastosować nawet większy skok
FoV [cm]	dostosowane do najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry	0 lub równolegle do płytek granicznych
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

Badanie przed i po dożylnym podaniu środka kontrastującego.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni–rejestracji) przez 30 min.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) etap pierwszy – wykonanie badania.
   Przeciętny czas wykonywania badań dotyczy: przygotowania pacjenta do badania (identyfikacja pacjenta, poinformowanie go o celu badania, uzyskanie zgody na badanie, obnażenie badanej części ciała itp.), przygotowanie aparatu do badania (wybranie właściwych warunków ekspozycji, ułożenie pacjenta itp.) oraz wykonanie badania.
   Średnio: 15-20 min.
2) etap drugi– opracowanie wyników.
   Przeciętny czas opracowania badania obejmuje: ocenę jakości uzyskanych obrazów, opracowanie przestrzenne – tworzenie rekonstrukcji najczęściej w płaszczyznach czołowej lub strzałkowej, projekcji MIP lub technik objętościowych –VR, opis badania, opracowanie dokumentacji badania wydanie opisu.
   Średnio: 20-25 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

1) podanie dożylne środka kontrastującego:

Dla oceny naczyń śródpiersia standardowo podaje się niewielką ilość środka kontrastowego- np. 50-70ml (w zależności od wagi pacjenta) + 50ml soli fizjologicznej z przepływem 2ml/sek

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) szerokość okna:
   a) 300 do 600 j. H. – tkanki miękkie,
   b) 800 do 1600 j. H. – tkanki płucne,
2) poziom okna:
   a) 30 do 60 j. H. – tkanki miękkie po podaniu środka kontrastującego,
   b) -500 do -700 j. H. – tkanki płucne,
3) opis badania:
   a) miąższ płucny wraz z opłucną,
   b) wnęki płucne,
   c) struktury śródpiersia,
   d) struktury kostne klatki piersiowej (kręgi, łopatki, żebra),
   e) tkanki miękkie, zwłaszcza węzły chłonne pach, gruczoły piersiowe,
   f) pozostałe patologie uwidocznione w badaniu,

Komentarz – w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej. W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia. Postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą. Podobnie w przypadku mnogich przerzutów do płuc - w miarę możliwości należy opisać ich ilość i lokalizacje, co umożliwi ocenę porównawczą i ewentualne monitorowanie leczenia. Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych - średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: rozszerzenie skanowanego obszaru - w przypadku pacjentów z podejrzeniem lub wcześniej rozpoznaną zmianą ogniskową w płucach należy objąć badaniem nadnercza!;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) **badanie KLP z doustnym podaniem środka kontrastującego:** ocena drożności przełyku (pacjent z podejrzeniem nowotworu przełyku, zwężenie przełyku, pęknięcie przełyku). Badanie przełyku stanowi integralną część badania KLP. Stosuje się takie same protokoły jak przy ocenie struktur śródpiersia, z dożylnym podaniem środka kontrastującego. Zalecany kierunek akwizycji: ogonowo-głowowy (jak przy badaniu KLP). Zakres akwizycji może zostać poszerzony w zależności od lokalizacji spodziewanych zmian patologicznych. Przed samym badaniem, pacjent leżący na stole dostaje środek kontrastujący doustnie, uprzednio proszony jest o niepołykanie go. Dopiero przy rozpoczęciu akwizycji technik wydaje polecenie przełknięcia i zatrzymania oddechu na czas badania,
   b) **badanie bez zatrzymania oddechu:** pacjent w stanie ciężkim,
   c) **badanie na płytkim oddechu:** pacjent z nasiloną dusznością, niebędący w stanie zatrzymać oddechu,

d) **badanie w pozycji wymuszonej:** pacjent z dusznością, niebędący w stanie leżeć w pozycji na wznak np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim - brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
e) **badanie w pozycji na plecach i na brzuchu:** dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio-tylny),
f) **badanie na pełnym wdechu i wydechu:** dla oceny pułapki powietrznej,
g) **skanowanie w kierunku głowowo-ogonowym**: z 25º-30º pochyleniem gantry - dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli;

3) przerwanie badania:
   a) brak współpracy z pacjentem: pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony,
   b) wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących:
      – duszność,
      – kurcz krtani, oskrzeli - nagła duszność,
      – utrata przytomności,
      – napady drgawkowe,
      – gwałtowne wymioty,
      – nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: od dożylnego podania środka kontrastującego można odstąpić wykonując procedurę badania klatki piersiowej bez dożylnego podania środka kontrastującego, jeśli pacjent podaje wcześniejsze średnie lub ciężkie powikłania po zastosowanym środku. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie. Odstąpienie od procedury z dożylnym podaniem środka kontrastującego dotyczy także pacjentów z planowanym leczeniem radiojodem lub scyntygrafią. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.
6) W pracowniach nie wyposażonych w strzykawkę automatyczną środek środka kontrastującego można podać „z ręki” w szybkim wstrzyknięciu dożylnym.

104. TK, klatka piersiowa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (4.125)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.125
ICD 9: 87.411.503

2. Cel procedury.
Ocena narządów klatki piersiowej – miąższu płucnego, opłucnej i ścian klatki piersiowej oraz śródpiersia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Joanna Gibińska, Lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……...

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   b) ciąża,
   c) niewydolność nerek (kreatynina >1,5mg na dl),
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) szpiczak mnogi,
   g) policytemia,
   h) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   i) brak współpracy z pacjentem.

W przypadku stanu zagrożenia życia można badać nawet kobiety w ciąży.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0. Dożylne podanie jodowego środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, jeśli jest niezbędne, jest możliwe. Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Pacjentki karmiące piersią mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego- żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane!

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania.

Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny) – pozorny ubytek zakontrastowania żyły głównej dolnej, efekt wynikający z napływu zakontrastowanej i niezakontrastowanej krwi do VCI- zbyt krótki okres pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania.

Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW – section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości – przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowości i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 j. H. (najlepiej 1500 j. H.).

Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania- ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nieusunięte ze skanowanego obszaru.

Artefakty zależne od aparatu:

– niewłaściwa kalibracja aparatu prowadzi do niedokładnych pomiarów współczynników osłabienia,

– nieprawidłowe działanie lampy – brak danych uzyskanych z ekspozycji z danego kąta,

– nieprawidłowości pracy detektora – linie na obrazie, artefakty pierścieniowe,

– artefakty spoza pola.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjenci z grup ryzyka zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK klatki piersiowej z wzmocnieniem kontrastowym: po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych- parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego:

1) czynność nerek (kreatynina 0,7 mg na dl – 1,3 mg na dl = 60 μmol na l – 130 μmol na l);
2) wcześniejsze reakcje niepożądane na środek kontrastujący;
3) nadczynność tarczycy, brodawkowaty lub pęcherzykowy rak tarczycy;
4) leczenie metforminą u chorych z cukrzycą.

Do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się na czczo – 5h - 6h bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle!, uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie, założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego, dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone, jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Hofer M., *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W. R., Brant W. E., Major N. M., *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne,* Elsevier 2007;
4) Trisolini MG, Boswell SB, Johnson SK and McNeil BJ, *Radiology work-load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
5) 5. European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0;
6) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media-induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA .JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3-9;
7) European Guidelines on quality criteria for computed tomography EUR 16262.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o

ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu co najmniej 1.0 mm (20 G) lub lepiej 1.2 mm – 1.4 mm (18 G – 17 G);

3) personelu: pomiar ciśnienia i tętna chorego, przygotowanie kontrastu – pielęgniarka, zebranie wywiadu dotyczącego choroby zasadniczej, przebytych zabiegów, zażywanych leków, alergii, sprawdzenie poziomu kreatyniny – lekarz, ułożenie pacjenta- technik, podłączenie strzykawki automatycznej – pielęgniarka.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami, kierunek skanowania – ogonowo – głowowy
grubość warstwy [mm]	2,5 – 5,0
odległość między warstwami	1.0, skok do 1.5 może być użyty do oceny dużych zmian, lub limfadenopatii. U pacjentów w stanie krytycznym (niezdolnych do zatrzymania oddechu) można zastosować nawet większy skok
FoV	dostosowane do najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: na gonady i nieołowiowe u młodych kobiet na gruczoły piersiowe.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół pielęgniarek: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. W ilości 1 ml na kg – 2 ml na kg masy ciała, przepływ 2 ml na s – 3 ml na s, a następnie 20 ml – 30 ml soli fizjologicznej, opóźnienie rozpoczęcia ekspozycji 40 s – 50 s.
UWAGI: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik 18 G do prawej żyły łokciowej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Szerokość okna:

a) 300 do 600 j. H. – tkanki miękkie,
b) 800 do 1600 j. H. – tkanki płucne,

Poziom okna:

c) 0 do 30 j. H. – tkanki miękkie przed podaniem środka kontrastującego,
d) 30 do 60 j. H. – tkanki miękkie po podaniu środka kontrastującego,
e) -500 do -700 j. H. – tkanki płucne,

1) uwidocznienie: całej ściany klatki piersiowej, aorty piersiowej i żyły głównej, serca, całego miąższu płucnego, naczyń (po wzmocnieniu kontrastowym);
2) struktury krytyczne: (ostre uwidocznienie) aorty piersiowej, struktur przedniego śródpiersia wraz z ewentualną resztkową grasicą, tchawicy oraz oskrzeli głównych, tkanek okołotchawiczych, węzłów chłonnych ostrogi tchawicy i pozostałych, przełyku, granicy śródpiersiowo - opłucnowej, naczyń dużego i średniego kalibru, oskrzeli segmentowych i tkanki śródmiąższowej, granicy między opłucną a ścianą klatki piersiowej;
3) opis wyniku: opis badania obejmujący podstawowe parametry oceny klatki piersiowej: miąższ płuc wraz z opłucną, wnęki płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne klatki piersiowej – kręgi, łopatki, żebra, tkanki miękkie zwłaszcza węzły chłonne pachowe, pod i nadobojczykowe, gruczoły piersiowe, pozostałe patologie uwidocznione w badaniu. Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na warstwach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej, gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację, należy uwzględnić warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej. W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia, postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą, w przypadku mnogich przerzutów do płuc - w miarę możliwości należy opisać ich ilość i lokalizacje by umożliwić ocenę porównawczą i ewentualne monitorowanie leczenia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: rozszerzenie skanowanego obszaru – w przypadku pacjentów z podejrzeniem lub wcześniej rozpoznaną zmianą ogniskową w płucach

należy objąć badaniem nadnercza! Przy podejrzeniu obecności zmiany ogniskowej w płucach standardem powinna być ocena ewentualnych przerzutów w nadnerczach;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) badanie klatki piersiowej z doustnym podaniem środka kontrastującego- ocena drożności przełyku (pacjent z podejrzeniem nowotworu przełyku, zwężenie przełyku, pęknięcie przełyku). Badanie przełyku stanowi integralną część badania klatki piersiowej. Stosuje się takie same protokoły jak przy ocenie struktur śródpiersia, z dożylnym podaniem środka kontrastującego. Zalecany kierunek akwizycji – ogonowo-głowowy (jak przy badaniu klatki piersiowej). Zakres akwizycji może zostać poszerzony w zależności od lokalizacji spodziewanych zmian patologicznych. Przed samym badaniem, pacjent leżący na stole dostaje środek kontrastujący doustnie, uprzednio proszony jest o nie połykanie go. Dopiero przy rozpoczęciu akwizycji technik wydaje polecenie przełknięcia i zatrzymania oddechu na czas badania,
   b) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   c) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   d) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na wznak np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
   e) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
   f) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej.

   Skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z 25° – 30° odchyleniem gantry (tilt) – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli,
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem- pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony, wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących: duszność, kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: od dożylnego podania środka kontrastującego można odstąpić – wykonując procedurę badania klatki piersiowej bez wzmocnienia kontrastowego jeśli pacjent podaje wcześniejsze średnie lub ciężkie powikłania po zastosowanym środku kontrastującym – patrz punkt 15.1 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie.

   Odstąpienie od procedury z dożylnym wzmocnieniem kontrastowym dotyczy także pacjentów z planowaną scyntygrafią lub leczeniem radiojodem – patrz punkt13.2 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

105. TK, bronchoskopia wirtualna (4.126)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.126
ICD 9: 87.425.501

2. Cel procedury.
Procedura uzupełniająca badanie TK klatki piersiowe. Ocena anatomii drzewa oskrzelowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną. Procedura uzupełniająca badanie TK klatki piersiowej- opis badania powinien obejmować elementy rutynowo oceniane w badaniu TK klatki piersiowej (patrz procedura nr 4.090); dodatkowo w opisie należy uwzględnić ocenę anatomii drzewa oskrzelowego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   b) ciąża,
   c) niewydolność nerek (kreatynina >1,5mg na dl),
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) szpiczak mnogi,
   g) policytemia,
   h) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   i) brak współpracy z pacjentem;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0. Dożylne podanie jodowego środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, jeśli jest niezbędne, jest możliwe. Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Pacjentki karmiące piersią

mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego- żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane!

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Wirtualna bronchoskopia jest techniką obróbki przestrzennej z zastosowaniem SSD Shaded Surface Display – technika cieniowanych powierzchni lub techniki odwzorowania objętości – VRT Volume Rendering Techinque. Jakość obrazu w technice SSD zależy od parametrów skanowania oraz wyboru odpowiedniej wartości progowej. Obniżenie wartości progowej – wzrost średnicy i wielkości odwzorowywanego obiektu, poprzeczne zniekształcenie obrazu, szum obrazu. Podnoszenie wartości progowej – zwiększa ilość artefaktów takich jak rzekome zwężenia. Wybór odpowiedniej wartości progowej jest kompromisem który pozwala na ustalenie takiej wartości aby daną strukturę uwidocznić w rzeczywistej wielkości. Technika VRT jest mniej podatna na występowanie artefaktów, jednak nieprawidłowe ustawienia współczynnika zacieniowania mogą doprowadzić do powstawania artefaktów. Artefakt żaluzji – zależny od kąta patrzenia. Szum obrazu – nieregularności na zarysie obiektów. Wirtualna bronchoskopia jest techniką uzupełniającą badanie TK klatki piersiowej. Jeśli używa się techniki odwzorowania objętości jako podstawowego narzędzia diagnostycznego, powinny być także dostępne przekroje osiowe, aby można było uwidocznić przekroje tych narządów które po obróbce są nieprzeźroczyste.

Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania.
Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny) – pozorny ubytek zakontrastowania żyły głównej dolnej, efekt wynikający z napływu zakontrastowanej i niezakontrastowanej krwi do VCI – zbyt krótki okres pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania.
Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW – section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości – przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowości i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 j. H. (najlepiej 1500 j. H.).
Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru.
Artefakty zależne od aparatu:

– niewłaściwa kalibracja aparatu prowadzi do niedokładnych pomiarów współczynników osłabienia,
– nieprawidłowe działanie lampy – brak danych uzyskanych z ekspozycji z danego kąta,
– nieprawidłowości pracy detektora – linie na obrazie, artefakty pierścieniowe,
– artefakty spoza pola.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK klatki piersiowej z wzmocnieniem kontrastowym: po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych – parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego:

1) czynność nerek (kreatynina 0,7 mg na dl – 1,3 mg na dl = 60 μmol na l – 130 μmol na l),
2) wcześniejsze reakcje niepożądane na środek kontrastujący,
3) nadczynność tarczycy, brodawkowaty lub pęcherzykowy rak tarczycy,
4) leczenie metforminą u chorych z cukrzycą.

Do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się na czczo:
5h - 6h bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle!, uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie, założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego, dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone, jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Hofer M., *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W. R., Brant W. E., Major N. M., *Tomografia komputerowa– zastosowanie kliniczne*" Elsevier 2007;
4) Adamczyk M., Tomaszewski G., Naumczyk P., Kluczewska E., Walecki J., *Zastosowanie wirtualnej bronchoskopii TK do oceny typów podziału oskrzeli*, Polish Jurnal of Radiology 2013;78(1)32-44;
5) Trisolini MG, Boswell SB, Johnson SK and McNeil BJ, *Radiology work-load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
6) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0*.;
7) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media-induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention.*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA .JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3-9;
8) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography EUR 16262*.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent ułożony na plecach z ramionami uniesionymi powyżej głowy. ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu co najmniej 1,0 mm (20 G) lub lepiej 1,2 mm – 1,4 mm (18 G – 17 G). Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej.
   Kryteria obrazu:
   a) w badaniu TK klatki piersiowej należy zobrazować całą ścianę klatki piersiowej, aortę piersiową i żyłę główną, serce, cały miąższ płucny oraz naczynia po wzmocnieniu kontrastowym,
   b) istotne dla uzyskania prawidłowego obrazu jest wyraźne zobrazowanie aorty piersiowej, struktur przedniego śródpiersia wraz z ewentualną resztkową grasicą,

tchawicy oraz oskrzeli głównych, tkanek okołotchawiczych, węzłów chłonnych ostrogi tchawicy i pozostałych, przełyku, granicy śródpiersiowo - opłucnowej, naczyń dużego i średniego kalibru, oskrzeli segmentowych i tkanki śródmiąższowej oraz granicy między opłucną a ścianą klatki piersiowej,

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami, kierunek skanowania – ogonowo – głowowy ↑
grubość warstwy [mm]	≥ 2,5
odległość między warstwami	1,0, skok do 1,5 może być użyty do oceny dużych zmian, lub limfadenopatii. U pacjentów w stanie krytycznym (niezdolnych do zatrzymania oddechu) można zastosować nawet większy skok
FoV	dostosowane do najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: na gonady i u młodych kobiet nieołowiowe na gruczoły piersiowe.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: całej ściany klatki piersiowej, aorty piersiowej i żyły głównej, serca, całego miąższu płucnego, naczyń (po wzmocnieniu kontrastowym);

2) struktury krytyczne: (ostre uwidocznienie) aorty piersiowej, struktur przedniego śródpiersia wraz z ewentualną resztkową grasicą, tchawicy oraz oskrzeli głównych, tkanek okołotchawiczych, węzłów chłonnych ostrogi tchawicy i pozostałych, przełyku, granicy śródpiersiowo-opłucnowej, naczyń dużego i średniego kalibru, oskrzeli segmentowych i tkanki śródmiąższowej, granicy między opłucną, a ścianą klatki piersiowej;
3) szerokość okna:
   a) 300 j. H. – 600 j. H. (tkanka miękka),
   b) 800 j. H. – 1600 j. H. (miąższ płucny);
4) poziom okna:
   a) 0 j. H. – 30 j. H. (tkanka miękka bez wzmocnienia kontrastowego),
   b) 30 j. H. – 60 j. H. (tkanka miękka po wzmocnieniu kontrastowym),
   c) 500 j. H. – 700 j. H. (miąższ płucny);
5) opis wyniku: opis badania obejmujący podstawowe parametry oceny klatki piersiowej: miąższ płuc wraz z opłucną, wnęki płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne klatki piersiowej – kręgi, łopatki, żebra, tkanki miękkie zwłaszcza węzły chłonne pach, gruczoły piersiowe, pozostałe patologie uwidocznione w badaniu. Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie. Badanie metodą wirtualnej bronchoskopii jest procedurą uzupełniającą badanie TK klatki piersiowej (bez lub z wzmocnieniem kontrastowym) – ocena powinna obejmować elementy rutynowo oceniane w badaniu TK klatki piersiowej z dodatkową oceną anatomii drzewa oskrzelowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: rozszerzenie skanowanego obszaru – w przypadku pacjentów z podejrzeniem lub wcześniej rozpoznaną zmianą ogniskową w płucach należy objąć badaniem nadnercza!
   Przy podejrzeniu obecności zmiany ogniskowej w płucach standardem powinna być ocena ewentualnych przerzutów w nadnerczach.
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   badanie klatki piersiowej z doustnym podaniem środka kontrastującego. Stosuje się takie same protokoły jak przy ocenie struktur śródpiersia, z dożylnym podaniem środka kontrastującego. Zalecany kierunek akwizycji – ogonowo-głowowy (jak przy badaniu klatki piersiowej). Zakres akwizycji może zostać poszerzony w zależności od lokalizacji spodziewanych zmian patologicznych. Przed samym badaniem, pacjent leżący na stole dostaje środek kontrastujący doustnie, uprzednio proszony jest o nie połykanie go. Dopiero przy rozpoczęciu akwizycji technik wydaje polecenie przełknięcia i zatrzymania oddechu na czas badania,
   badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim (znacznie obniża jakość uzyskanych rekonstrukcji, może uniemożliwić obróbkę objętościową
   – badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   – badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością (może obniżyć jakość uzyskanych rekonstrukcji), nie będący w stanie leżeć w pozycji na wznak np.

ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
– badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
– badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej.
Skanowanie w kierunku głowowo-ogonowym, z 25° – 30° pochyleniem gantry (tilt) – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli;

3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony. Wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących: duszność, kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: od dożylnego podania środka kontrastującego można odstąpić – wykonując procedurę badania klatki piersiowej bez wzmocnienia kontrastowego jeśli pacjent podaje wcześniejsze średnie lub ciężkie powikłania po zastosowanym środku kontrastującym – patrz punkt 15.1 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie. Odstąpienie od procedury z dożylnym wzmocnieniem kontrastowym dotyczy także pacjentów z planowanym leczeniem radiojodem lub scyntygrafią – patrz punkt13.2 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie. Badanie wirtualnej bronchoskopii jest procedurą uzupełniającą badanie TK klatki piersiowej, nie wymaga dożylnego podania środka kontrastowego. Od podania środka kontrastującego można odstąpić. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie.
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

106. TK, klatka piersiowa, wysoka rozdzielczość (4.089)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.089
ICD 9: 87.410.502

2. Cel procedury.
Ocena narządów klatki piersiowej – miąższu płucnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   c) brak współpracy z pacjentem;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania. Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW– section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości– przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowość i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 j. H. (najlepiej 1500 j.H.).Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania– ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjent niewspółpracujący i nieprzytomny. Pacjenci niewspółpracujący, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz anestezjolog. Pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim– brak możliwości wykonania badania na wdechu, pozycja wymuszona – często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy. Pacjent z klaustrofobią – może wymagać premedykacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zasady ochrony radiologicznej pacjenta. Główne punkty przygotowania pacjenta do badania HRCT klatki piersiowej:

1) po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o przebiegu badania;
2) do badania TK HRCT klatki piersiowej żadne restrykcje odnośnie posiłków nie są wymagane;
3) uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie;
4) dokładne zapoznanie się z dokumentacją medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop; Miachael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Matthias Hofer, *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;

3) W. Richard Webb; William E. Brant; Nancy M. Major, *Tomografia komputerowa–zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – *Prawo atomowe* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512);
5) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
6) *Radiology work–load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*. MG Trisolini, SB Boswell, SK Johnson and BJ McNeil Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
7) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. Nr 180, poz. 1325);
8) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media*, version 6.0;
9) *Contrast media–induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*. Waybill MN, Waybill PN, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA. JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3–9;
10) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography* EUR 16262.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent ułożony na plecach z uniesionymi ramionami powyżej głowy;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej – służący do określenia obszaru skanowania, i automatycznego dobrania parametrów badania. Obszar istotny klinicznie – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	pozycja na placach z uniesionymi ramionami
kierunek skanowania	ogonowo-głowowy
grubość warstwy [mm]	1,0 – 2,0
odległość między warstwami [mm]	10-20
FoV [cm]	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia

obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) etap pierwszy - wykonanie badania:
przeciętny czas wykonywania badań dotyczy: przygotowania pacjenta do badania (identyfikacja pacjenta, poinformowanie go o celu badania, uzyskanie zgody na badanie, obnażenie badanej części ciała itp.), przygotowanie aparatu do badania (wybranie właściwych warunków ekspozycji, ułożenie pacjenta itp.) oraz wykonanie badania.
Średnio: 15-20 minut.
Wykonują technik RTG pod nadzorem lekarza radiologa;
2) etap drugi – opracowanie wyników:
przeciętny czas opracowania badania obejmuje: ocenę jakości uzyskanych obrazów, ocenę przekrojów poprzecznych, opis badania, wykonanie dokumentacji badania– płytka CD, lub klisze/wydruk papierowy, wydanie opisu.
Średnio: 20-25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Prawidłowo przedstawiony wynik badania TK powinien zawierać:

1) opis wykonanej procedury i ewentualne odstępstwa.
2) opis badania:
   a) ocena struktur miąższu płucnego w szczególności ocena zrębu okołonaczyniowego i okołooskrzelowego, śródzrazikowego, przegród międzyzrazikowych, linii podopłucnowych,
   b) zmiany patologiczne jak rozsiane zmiany guzkowe, zagęszczenia śródmiąższowe, obraz matowej szyby, zmiany siateczkowate, obraz plastra miodu itp.,
   c) inne stwierdzone patologie.

   W opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne (dodatkowe szczeliny, anomalie oskrzeli itp.), wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej.
   W badaniu HRCT ocena struktur śródpiersia oraz wnęk płucnych jest ograniczona ze względu na brak wzmocnienia kontrastującego naczyń oraz nieciągłą akwizycję obrazu.
3) okna, w jakich należy interpretować obrazy:

a) szerokość okna: 1000 do1600 j. H,
b) poziom okna: 400 do -700 j. H.

4) Wnioski.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, niebędący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, niebędący w stanie leżeć w pozycji na wznak np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
   d) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
   e) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej, dla zróżnicowania obrazu mlecznej szyby,
   f) skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z 25º-30º odchyleniem gantry (tilt) – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent niewykonujący poleceń personelu, pobudzony. Nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

107. TK, odcinek piersiowy kręgosłupa, bez wzmocnienia kontrastowego (4.092)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.092
ICD 9: 88.385.501

2. Cel procedury.
Ocena struktur kostnych odcinka piersiowego kręgosłupa wraz ze strukturami wewnątrzkanałowymi oraz przykręgosłupowych tkanek miękkich.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną. Badanie TK bez wzmocnienia kontrastowego jest metodą z wyboru w ocenie zmian urazowych kręgosłupa. Ponadto wskazania obejmują ocenę osi kręgosłupa (badania przedoperacyjne), określenie stopnia zwężenia kanału kręgowego, kanałów korzeniowych, zmian zwyrodnieniowych jak również po zabiegach wewnętrznej stabilizacji kręgosłupa i przeszczepach kostnych, oceny przemieszczeń trzonów kręgów, zaników kostnych oraz odmian rozwojowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   c) brak współpracy z pacjentem.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, gdy korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Hofer M., *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W. R., Brant W. E., Major N. M., *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) Trisolini MG, Boswell SB, Johnson SK and McNeil BJ, *Radiology work-load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
5) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media*, version 6.0;
6) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media-induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA .JVascInterRadiol.2001,Jan;12(1):3-9;
7) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography*, EUR 16262.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej, obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – segment objęty patologią oraz po 1 sąsiadującym segmencie ruchowym z góry i z dołu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pacjent ułożony na plecach z uniesionymi ramionami powyżej głowy
grubość warstwy [mm]	1 – 3
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowane do wymiaru poprzecznego kręgosłupa oraz tkanek przykręgosłupowych
kąt pochylenia gantry	brak lub równolegle do płytek granicznych
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	miękkotkankowy, kostny lub wysokiej rozdzielczości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę, osłony na gruczoły piersiowe u dziewcząt i młodych kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Należy się upewnić czy pacjent nie zgłasza dolegliwości- zawroty głowy, duszność, reakcja ortostatyczna itp. W takim wypadku – pacjent pozostaje pod obserwacją przez 30 minut.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut - 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut - 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: całego regionu podejrzewanej patologii;
2) struktury krytyczne: dokładna wizualizacja zarysów warstwy korowej oraz układu beleczek trzonów, dokładna wizualizacja stawów międzykręgowych oraz kręgowo-żebrowych, dokładna wizualizacja przestrzeni i krążków międzykręgowych oraz kanałów nerwów rdzeniowych, odwzorowanie więzadeł międzykręgowych oraz rdzenia kręgowego, dokładna wizualizacja mięśni przykręgosłupowych;
3) szerokość okna: 140 j. H. – 350 j. H. (tkanka miękka), 2000 j. H. – 3000 j. H. (kości), 300 j. H. – 400 j. H. (rdzeń kręgowy);
4) poziom okna: 30 j. H. – 40 j. H. (tkanka miękka), 200 j. H. – 400 j. H. (kości), 25 j. H. – 35 j. H. (rdzeń kręgowy;
5) opis wyniku: opis badania obejmujący podstawowe parametry oceny kręgosłupa piersiowego: wysokość uwidocznionych trzonów kręgów oraz szerokość przestrzeni

międzykręgowych, wzajemne ustawienie trzonów kręgów, szerokość kanału kręgowego oraz zachyłków bocznych, ocena kanałów nerwów rdzeniowych, ocena rdzenia kręgowego oraz przestrzeni za – i przedrdzeniowej, ocena tkanek miękkich przykręgosłupowych. Opis stwierdzanych patologii obejmujących trzony kręgowe (osteofity, zmiany wewnątrztrzonowe, patologie płytek granicznych itp.) oraz krążka międzykręgowego (np. przepuklina lub sekwestr) – zmiany należy ocenić na całej ich długości. Zmiany urazowe – złamania kręgosłupa powinny być oceniane pod kątem stabilności oraz ewentualnego ucisku rdzenia kręgowego lub korzeni nerwowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie w pozycji wymuszonej – pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru. Wykonanie długiego skanu pilotażowego – pacjenci z urazem wielonarządowym gdy zachodzi podejrzenie urazu klatki piersiowej lub jamy brzusznej – w celu uzyskania informacji o lokalizacji rurki intubacyjnej oraz o poziomie i rozległości uszkodzenia kręgosłupa. Badanie całego odcinka piersiowego kręgosłupa (en block) – pacjenci z urazem wielonarządowym i podejrzeniem urazu odcinka piersiowego kręgosłupa, znacznego stopnia skrzywienie kręgosłupa uniemożliwiająca ustawieniu gantry równolegle do płaszczyzny badania;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: badanie bez wzmocnienia kontrastowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

108. TK, odcinek piersiowy kręgosłupa, z wzmocnieniem kontrastowym (4.093)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.093
ICD 9: 88.386.501

2. Cel procedury.
Ocena struktur kostnych kręgosłupa piersiowego wraz ze strukturami wewnątrzkanałowymi oraz przykręgosłupowych tkanek miękkich.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną. Badanie TK z wzmocnieniem kontrastowym jest metodą z wyboru w diagnostyce zmian nowotworowych, zapalnych oraz w ocenie zmian urazowych i pozabiegowych kręgosłupa w przypadkach uzasadnionych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   c) brak współpracy z pacjentem oraz związane z użyciem środka kontrastującego jak w dotyczącym środków kontrastujących załączniku do procedury 3.065;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0. dożylne podanie jodowego środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, jeśli jest niezbędne, jest możliwe. Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastowego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Pacjentki karmiące piersią mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego – żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie

specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z dotyczącym środków kontrastujących załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW - section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji, artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru. Pacjenci z metalicznymi implantami powinni być diagnozowani za pomocą wysokich wartości napięcia oraz z wykonaniem wąskich przekrojów podobnie jak pacjenci z opatrunkami usztywniającymi (nie ma konieczności ich zdejmowania!). Szum pochodzący od promieniowania rozproszonego przez struktury stawów barkowych może pogarszać obraz kręgosłupa na pograniczu szyjno-piersiowym – w badaniach na tym obszarze powinno się stosować programy z automatyczną modulacją dawki.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci z grup ryzyka, pacjent niewspółpracujący i nieprzytomny. Pacjenci niewspółpracujący, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz log. Pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim- pozycja wymuszona – często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy. Pacjent z klaustrofobią- może wymagać premedykacji. Oraz zgodnie z dotyczącym środków kontrastujących załącznikiem do procedury nr 3.065.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK kręgosłupa piersiowego z wzmocnieniem kontrastowym: po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych – parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego, do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się 5 h – 6 h od ostatniego posiłku i 1 h bez przyjmowania płynów. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle! Założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Hofer M. *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W. R., Brant W. E., Major N. M. *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) *Wymagania wobec pracowni diagnostycznych*, NFZ – załącznik nr.3 do zarządzenie nr.65/2007/DSOZ;
5) Trisolini MG, Boswell SB, Johnson SK and McNeil BJ, *Radiology work-load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
6) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media*, version 6.0;
7) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media-induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA .JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3-9;
8) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography*, EUR 16262.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu co najmniej 1,0 mm (20 G) lub lepiej 1,2 mm – 1,4 mm (18 G – 17G). Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością.
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – segment objęty patologią oraz po 1 sąsiadującym segmencie ruchowym z góry i z dołu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pacjent ułożony na plecach z uniesionymi ramionami powyżej głowy
grubość warstwy [mm]	1 – 3
odległość między warstwami	1,0 lub >1,0
FoV	dostosowane do wymiaru poprzecznego kręgosłupa oraz tkanek przykręgosłupowych
kąt pochylenia gantry	brak lub równolegle do płytek granicznych

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	miękkotkankowy, kostny lub wysokiej rozdzielczości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę, osłony na gruczoły piersiowe u dziewcząt i młodych kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut - 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut - 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: całego regionu podejrzewanej patologii;
2) struktury krytyczne: dokładna wizualizacja zarysów warstwy korowej oraz układu beleczek trzonów, dokładna wizualizacja stawów międzykręgowych oraz kręgowo-żebrowych, dokładna wizualizacja przestrzeni i krążków międzykręgowych oraz kanałów nerwów rdzeniowych, odwzorowanie więzadeł międzykręgowych oraz rdzenia kręgowego, dokładna wizualizacja mięśni przykręgosłupowych, po dożylnym wzmocnieniu kontrastowym – dokładna wizualizacja naczyń, splotów naczyniowych wewnątrzkanałowych;
3) szerokość okna: 200 j. H. – 300 j. H. (tkanka miękka), 2000 j. H. – 3000 j. H. (kości), 300 j. H. – 400 j. H. (rdzeń kręgowy);
4) poziom okna: 30 j. H. – 40 j. H. (tkanka miękka), 200 j. H. – 500 j. H. (kości), 25 j. H. – 35 j. H. (rdzeń kręgowy);
5) opis wyniku: opis badania obejmujący podstawowe parametry oceny kręgosłupa piersiowego: wysokość uwidocznionych trzonów kręgów oraz szerokość przestrzeni międzykręgowych, wzajemne ustawienie trzonów kręgów, szerokość kanału kręgowego oraz zachyłków bocznych, ocena kanałów korzeniowych, ocena rdzenia kręgowego oraz przestrzeni za – i przedrdzeniowej, ocena tkanek miękkich przykręgosłupowych, wzmocnienie kontrastowe badanych struktur. Opis stwierdzanych patologii obejmujących trzony kręgowe (osteofity, zmiany wewnątrztrzonowe, patologie płytek granicznych itp.) oraz krążka międzykręgowego (np. przepuklina lub sekwestr) – zmiany należy ocenić na całej ich długości. Zmiany

urazowe – złamania kręgosłupa powinny być oceniane pod kątem stabilności oraz ewentualnego ucisku rdzenia kręgowego lub korzeni nerwowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie w pozycji wymuszonej – pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru. Rozszerzenie skanowanego obszaru – przy zmianach zapalnych/nowotworowych szerzących się na przylegające trzony kręgów, tkanki przykręgosłupowe lub kanał kręgowy;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony. Wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastowych: duszność, kurcz krtani, oskrzeli, nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: od dożylnego podania środka kontrastowego można odstąpić – wykonując procedurę badania kręgosłupa piersiowego bez wzmocnienia kontrastowego jeśli pacjent podaje wcześniejsze średnie lub ciężkie powikłania po zastosowanym środku kontrastującym – patrz pkt 15 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie. Odstąpienie od procedury z dożylnym wzmocnieniem kontrastowym dotyczy także pacjentów z planowaną scyntygrafią lub leczeniem radiojodem. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastowego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

109. TK, odcinek piersiowy kręgosłupa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (4.127)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.127
ICD 9: 88.386.502

2. Cel procedury.
Ocena struktur kostnych kręgosłupa piersiowego wraz ze strukturami wewnątrzkanałowymi oraz przykręgosłupowych tkanek miękkich.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   b) ciąża,
   c) niewydolność nerek (kreatynina >1,5mg na dl),
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) szpiczak mnogi,
   g) policytemia,
   h) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   i) brak współpracy z pacjentem;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0. Dożylne podanie jodowego środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, jeśli jest niezbędne, jest możliwe. Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Pacjentki karmiące piersią mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego- żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane!

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:

a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14.Mozliwe źródła błędów.
Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW – section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji.
Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru. Pacjenci z metalicznymi implantami powinni być diagnozowani za pomocą wysokich wartości napięcia i mAs oraz z wykonaniem wąskich przekrojów podobnie jak pacjenci z opatrunkami usztywniającymi (nie ma konieczności ich zdejmowania!). Szum pochodzący od promieniowania rozproszonego przez struktury stawów barkowych może pogarszać obraz kręgosłupa na pograniczu szyjno-piersiowym- w badaniach na tym obszarze powinno się stosować programy z automatyczną modulacją dawki.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK kręgosłupa piersiowego ze wzmocnieniem kontrastującym:
Po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych – parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego:
1) czynność nerek (kreatynina 0,7 mg na dl – 1,3 mg na dl = 60 μmol na l – 130 μmol na l),
2) wcześniejsze reakcje niepożądane na środek kontrastujący,
3) nadczynność tarczycy, brodawkowaty lub pęcherzykowy rak tarczycy,
4) leczenie metforminą u chorych z cukrzycą.

Do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się 5 h – 6 h bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle!, uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie, założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego, dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Hofer M., *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W. R., Brant W. E., Major N. M., *Tomografia komputerowa– zastosowanie kliniczne*" Elsevier 2007;
4) Trisolini MG, Boswell SB, Johnson SK and McNeil BJ, *Radiology work-load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
5) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0*.;
6) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media-induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention.*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA .JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3-9;
7) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography EUR 16262*.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
   1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dl tej procedury;
   2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych - średnica wenflonu co najmniej 1,0 mm (20 G) lub lepiej 1,2 mm – 1.4 mm (18 G – 17 G);
   3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
   1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Zakres skanowania-segment objęty patologią oraz po 1 sąsiadującym segmencie ruchowym z góry i z dołu, obrazowanie każdego segmentu powinno obejmować od dolnej krawędzi górnego wyrostka stawowego do górnej krawędzi dolnego wyrostka i obejmować otwory międzykręgowe i zachyłki boczne kanału, badanie na płytkim wdechu,
   2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
   3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	1,0 lub >1,0

odległość między warstwami	1 lub > 1
FoV	dostosowane do wymiaru poprzecznego kręgosłupa oraz tkanek przykręgosłupowych
kąt pochylenia gantry	brak lub równolegle do płytek granicznych
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	do tkanki miękkiej, kostny lub wysokiej rozdzielczości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół pielęgniarek: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
UWAGI: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik 18 G do prawej żyły łokciowej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: całego regionu podejrzewanej patologii;
2) struktury krytyczne: dokładna wizualizacja zarysów warstwy korowej oraz układu beleczek trzonów, dokładna wizualizacja stawów międzykręgowych oraz kręgowo-żebrowych, dokładna wizualizacja przestrzeni i krążków międzykręgowych oraz kanałów nerwów rdzeniowych, odwzorowanie więzadeł międzykręgowych oraz rdzenia kręgowego, dokładna wizualizacja mięśni przykręgosłupowych, po dożylnym wzmocnieniu kontrastowym – dokładna wizualizacja naczyń, splotów naczyniowych wewnątrzkanałowych;
3) szerokość okna:
   a) 140 j. H. – j. H. 350 (tkanka miękka),
   b) 2000 j. H. – 3000 j. H. (kości),
   c) 300 j. H. – 400 j. H. (rdzeń kręgowy);
4) poziom okna:
   a) 30 j. H. – 40 j. H. (tkanka miękka),
   b) 200 j. H. – 400 j. H. (kości),
   c) 25 j. H. – 35 j. H. (rdzeń kręgowy);

5) opis wyniku: podstawowe parametry oceny kręgosłupa piersiowego, wysokość uwidocznionych trzonów kręgów oraz szerokość przestrzeni międzykręgowych, wzajemne ustawienie trzonów kręgów, szerokość kanału kręgowego oraz zachyłków bocznych, ocena kanałów nerwów rdzeniowych, ocena rdzenia kręgowego oraz przestrzeni za i przedrdzeniowej, ocena tkanek miękkich przykręgosłupowych, opis stwierdzanych patologii obejmujących trzony kręgowe (osteofity, zmiany wewnątrztrzonowe, patologie płytek granicznych itp.) oraz krążka międzykręgowego (np. przepuklina lub sekwestr) – zmiany należy ocenić na całej ich długości, zmiany urazowe – złamania kręgosłupa powinny być oceniane pod kątem stabilności oraz ewentualnego ucisku rdzenia kręgowego lub korzeni nerwowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie w pozycji wymuszonej - pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru. Rozszerzenie skanowanego obszaru – przy zmianach zapalnych/nowotworowych szerzących się na przylegające trzony kręgów, tkanki przykręgosłupowe lub kanał kręgowy;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony, wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących: duszność, kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: od dożylnego podania środka kontrastującego można odstąpić – wykonując procedurę badania kręgosłupa piersiowego bez wzmocnienia kontrastującego jeśli pacjent podaje wcześniejsze średnie lub ciężkie powikłania po zastosowanym środku kontrastującym – patrz pnk.15.1 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie. Odstąpienie od procedury z dożylnym wzmocnieniem kontrastowym dotyczy także pacjentów z planowanym leczeniem radiojodem lub scyntygrafią – patrz punkt13.2 części ogólnej. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

110. Angio-TK, aorta piersiowa (4.094)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.094
ICD 9: 87.415.701

2. Cel procedury.
Ocena aorty lub jej ściany oraz początkowych odcinków naczyń odchodzących.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie,:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   b) ciąża,
   c) niewydolność nerek (kreatynina >1,5 mg/dl),
   d) jawna nadczynność tarczycy, planowane leczenie radiojodem,
   e) szpiczak mnogi, policytemia,
   f) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   g) brak współpracy z pacjentem;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0. Dożylne podanie jodowego środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, jeśli jest niezbędne, jest możliwe. Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia.
Pacjentki karmiące piersią mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego – żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502. Do badań TK rutynowo stosuje się jodowe, niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące. Są one lepiej tolerowane niż środki jonowe, jednak mogą spowodować objawy niepożądane.

1) stosowanie metforminy, doustnego leku hipoglikemizującego niesie za sobą ryzyko rozwoju kwasicy mleczanowej u pacjentów z cukrzycą i zaburzeniami czynność nerek. Obecne wytyczne (European Society of Urogenital Radiology) mówią– jeżeli badania wykonuje się w trybie planowym, a czynność nerek jest prawidłowa, metforminy nie należy podawać na 24 h po badaniu. Można ją podać ponownie gdy czynność nerek (stężenie kreatyniny) jest w normie. Jeśli czynność nerek jest zaburzona metformina powinna zostać odstawiona na 48 h przed badaniem, i ponownie włączona 48h po badaniu, jeśli nie doszło do pogorszenie czynności nerek;
2) planowane leczenie radiojodem lub scyntygrafia są niediagnostyczne po dożylnym podaniu jodowych środków kontrastujących – scyntygrafia przez 2–3 tygodnie, leczenie radiojodem jest nieskuteczne przez 2–3 miesiące;
3) u pacjentów z nadczynnością tarczycy (choroba Grevesa, autonomiczne guzki czynnościowe, rak brodawczakowaty lub pęcherzykowaty tarczycy) może dojść do przełomu tarczycowego po zastosowaniu jodowych środków kontrastujących;
4) u pacjentów z zaburzoną czynnością nerek (kreatynina >1,5 mg/dl) może dojść do nefropatii po zastosowaniu jodowego środka cieniującego. Leki wymagające specjalnej uwagi: Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0.:
    a) Metformina,
    b) Leki nefrotoksyczne,
    c) Cisplatyna,
    d) Cyklosporyna,

e) Aminoglikozydy,
f) Niesterydowe leki przeciwzapalne,
g) B–blokery,
h) Interleukina 2.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

1) artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania.
   Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny) – pozorny ubytek zakontrastowania żyły głównej dolnej, efekt wynikający z napływu zakontrastowanej i niezakontrastowanej krwi do VCI–zbyt krótki okres pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania;
2) artefakty pulsacyjne – występujące głównie w języczku i dolnym płacie prawego płuca – mogą symulować obecność skrzepliny.
   Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości – przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowości i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 j. H. (najlepiej 1500 j. H.).
   Słabe wzmocnienie naczyniowe–spowodowane zbyt małą szybkością wstrzyknięcia lub zbyt niską ilością środka kontrastującego, lub złymi parametrami czasowymi bolusa.
3) artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru;
4) artefakty zależne od aparatu:
   a) niewłaściwa kalibracja aparatu prowadzi do niedokładnych pomiarów współczynników osłabienia,
   b) nieprawidłowe działanie lampy – brak danych uzyskanych z ekspozycji z danego kąta,
   c) nieprawidłowości pracy detektora – linie na obrazie, artefakty pierścieniowe,
   d) artefakty spoza pola.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

1) pacjenci z alergią na środek kontrastujący:
   – wcześniejsze średnie lub ciężkie reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący,
   – astma,
   – alergia wymagająca stałego podawania leków
   a) postępowanie:
      – rozważyć możliwość badania alternatywnego, nie wymagającego podania jodowych środków kontrastujących,

- farmakologiczne zmniejszenie ryzyka reakcji alergicznej (działanie udowodnione jedynie w przypadku jonowych środków kontrastujących),
- dawkowanie: 30 mg prednizolonu (35 mg metyloprednizolonu) doustnie na 12h oraz powtórna dawka na 2h przed badaniem;

a) komentarz: jeśli do badań TK stosuje się niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące to stasowanie leków zapobiegających reakcjom alergicznym jest wskazane tylko u pacjentów z udowodnionymi, ciężkimi reakcjami po takich środkach, gdy nie można zastosować innych, alternatywnych technik obrazowania (ultrasonografia, rezonans magnetyczny). Wg European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0.

2) pacjenci z niewydolnością nerek:
   a) dla pacjentów z prawidłową czynnością nerek (kreatynina <1,5 mg/dl lub <130μmol/l) nie ma żadnych nerkowych przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) u pacjentów z grup ryzyka jako wskaźnik czynności nerek przyjmuje się poziom kreatyniny. Lepszym parametrem oceny przesączania kłębuszkowego to klirens kreatyniny obliczany za pomocą formuły Cockrofta – Gaulta:
      - Cr (ml/min)=(140–wiek w latach)x masa ciała (kg)/stężenie kreatyniny w surowicy (μmol/l) x 0.81 (u kobiet współczynnik korygujący wynosi 0.85);
   c) identyfikacja pacjentów z grup ryzyka nefropatii po dożylnym zastosowaniu środków kontrastujących:
      - grupa dużego ryzyka:
        - pacjenci z klirensem kreatyniny <25 ml/min,
        - pacjenci z klirensem kreatyniny 25–50 ml/min oraz czynnikami ryzyka;
      - grupa miernego ryzyka:
        - pacjenci z klirensem kreatyniny 25–50 ml/min,
        - pacjenci z klirensem kreatyniny50–75 ml/min oraz czynnikami ryzyka;
      - czynniki ryzyka:
        - nefropatia cukrzycowa,
        - zastoinowa niewydolność serca,
        - niedawne podanie środków kontrastujących,
        - wymagane podanie dużej ilości środka cieniującego;
      - postępowanie przygotowawcze u pacjentów z grup dużego i umiarkowanego ryzyka:
        - wybór alternatywnej techniki obrazowania jeśli to możliwe,
        - odstawienie NLPZ oraz dipirydamolu na 48–72 h przed badaniem,
        - odstawienie diuretyków i inhibitorów konwertazy angiotensyny na 24 h przed badaniem;
      - nawodnienie pacjentów:
        - pacjenci z grupy umiarkowanego ryzyka: sól fizjologiczna 1.0–1.5 ml/kg/godzinę (zależnie od stanu) na 4 h przed badaniem i 8–12 h po badaniu,

- pacjenci z grupy dużego ryzyka: sól fizjologiczna 1.0–1.5 ml/kg/godzinę (zależnie od stanu) na 12 h przed badaniem i 12–24 h po badaniu;

– postępowanie w trakcie badania:
  - zastosowanie niskoosmolalnego środka kontrastującego,
  - użycie możliwie najmniejszej ilości środka kontrastującego;
– postępowanie po badaniu:
  - ścisłe monitorowanie diurezy,
  - oznaczenie stężenia mocznika i kreatyniny na 24 h po badaniu;

Komentarz: Za prawidłowe przygotowanie pacjenta do badania, oraz postępowanie po badaniu odpowiedzialny jest lekarz kierujący pacjenta.
Pacjenci poddawani dializom mogą otrzymać normalną dawkę środka kontrastującego, żadne inne specjalne zalecenia, oprócz przestrzegania rytmu dializ nie są wymagane. Wg Mathias Prokop; Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007.

3) pacjent z cukrzycą – patrz pkt. 13;
4) pacjent z nadczynnością tarczycy – patrz pkt. 13;
5) pacjent niewspółpracujący i nieprzytomny:
   a) pacjenci niewspółpracujący, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz anestezjolog,
   b) pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim – brak możliwości wykonania badania na wdechu,
   c) pozycja wymuszona – często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy,
   d) pacjent z klaustrofobią – może wymagać premedykacji.

Dla pacjentów z grupy ryzyka (nefropatii i z udowodnionymi ciężkimi reakcjami alergicznymi) konieczne badanie w warunkach hospitalizacji – możliwość oceny diurezy oraz ewentualnych reakcji niepożądanych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Główne punkty przygotowania pacjenta do badania Angio–TK aorty piersiowej z dożylnym podaniem środka kontrastującego:

1) po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych– parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego:
   a) czynność nerek (kreatynina 0,7–1,3 mg/dl = 60–130 μmol/l),
   b) wcześniejsze reakcje niepożądane na środek kontrastujący,
   c) nadczynność tarczycy, brodawkowaty lub pęcherzykowy rak tarczycy,
   d) leczenie metforminą u chorych z cukrzycą;
2) do badania TK z dożylnym podaniem środka cieniującego pacjent zgłasza się na czczo – 5-6 h bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle;
3) uzyskanie świadomej zgody pacjenta na badanie;
4) założenie dostępu żylnego w celu padania środka cieniującego;
5) dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mathias Prokop; Miachael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Matthias Hofer, *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) W.Richard Webb; William E.Brant; Nancy M.Major, *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - *Prawo atomowe* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512);
5) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
6) *Radiology work–load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*. MG Trisolini, SB Boswell, SK Johnson and BJ McNeil Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
7) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. Nr 180, poz. 1325);
8) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media*, version 6.0.;
9) *Contrast media–induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*. Waybill MN, Waybill PN, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA. JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3–9;
10) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography* EUR 16262.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> strzykawka automatyczna uzbrojona, wypełniona środkiem środka kontrastującym;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu co najmniej 1.0 mm (20 G) lub lepiej 1.2 mm–1.4 mm (18-17 G). Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej – służących do określenia obszaru skanowania, i automatycznego dobrania parametrów badania. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od górnego otworu klatki piersiowej do rozworu aortowego; początek badania poniżej dolnego zarysu sylwetki serca koniec ponad łukiem aorty (badanie powinno obejmować pień ramienno głowowy); kierunek skanowania – ogonowo – głowowy.;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	pozycja na placach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	4-5; spirala
odległość między warstwami [mm] (skok)	1.0 lub możliwie bliski, ale nie mniejszy niż 1,0; skok do 1.5 może być użyty do oceny dużych zmian. U pacjentów w stanie krytycznym (niezdolnych do zatrzymania oddechu) można zastosować nawet większy skok
FoV [cm]	ograniczone do obszaru śródpiersia i dużych naczyń
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich / standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni– rejestracji) przez 30min. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) etap pierwszy – wykonanie badania.
   Przeciętny czas wykonywania badań dotyczy: przygotowania pacjenta do badania (identyfikacja pacjenta, poinformowanie go o celu badania, uzyskanie zgody na badanie, obnażenie badanej części ciała itp.), przygotowanie aparatu do badania (wybranie właściwych warunków ekspozycji, ułożenie pacjenta itp.) oraz wykonanie badania.
   Średnio: 15-20 min.
   Wykonują technik RTG + pielęgniarka pod nadzorem lekarza radiologa;
2) etap drugi – opracowanie wyników.
   Przeciętny czas opracowania badania obejmuje: ocenę jakości uzyskanych obrazów, opracowanie przestrzenne–tworzenie rekonstrukcji najczęściej w płaszczyznach czołowej lub strzałkowej, projekcji MIP lub technik objętościowych –VR, opis

badania, opracowanie dokumentacji badania–płytka CD, lub klisze/wydruk papierowy, wydanie opisu.
Średnio: 30-40 min.
Wykonuje: lekarz.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop; Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007;

1) zależne od czasu akwizycji obrazów:
   a) 10 sek–70 ml środka kontrastującego + optymalnie bolus soli fizjologicznej 50 ml,
      - przepływ: 6 ml/sek.,
      - opóźnienie: 10s od osiągnięcia wzmocnienia 50 HU w aorcie;
   b) 20 sek–100 ml środka kontrastującego+ optymalnie bolus soli fizjologicznej 50 ml,
      - przepływ 5 ml/sek.,
      - opóźnienie– 8 s od osiągnięcia wzmocnienia 50 HU w aorcie;
   c) 30 sek–150 ml środka cieniującego + optymalnie bolus soli fizjologicznej 50 ml,
      - przepływ 5 ml/sek.,
      - opóźnienie – 5 s od osiągnięcia wzmocnienia 50 HU w aorcie.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego – przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik 18 G do prawej żyły łokciowej. Ilość środka kontrastującego – ilość podanego środka kontrastującego zależna jest od czasu skanowania. Ilość wstrzykiwanego preparatu powinna być w przybliżeniu równa ilorazowi czasu trwania akwizycji i szybkości wstrzyknięcia.

Uwaga: ilość podanego środka kontrastującego jest zależna od pacjenta (masa ciała, pojemność minutowa serca, zaburzenia przepływu krwi), rodzaju tomografu determinującymi szybkość akwizycji oraz od rodzaju i miejsca wkłucia (prawe zagięcie łokciowe– cewnik centralny). Podane powyżej wartości są przykładami, a o ilości podanego środka kontrastującego i szybkości przepływu każdorazowo decyduje lekarz radiolog nadzorujący badanie.

Opóźnienie akwizycji obrazów – opóźnienie zależne jest od szybkości przepływu oraz parametrów hemodynamicznych pacjenta.

Najlepsze wyniki osiąga się przy zastosowaniu techniki śledzenia bolusa (wyzwalanie bolusem – bolus tracking).Obszar referencyjny (ROI) ustawiany na poziomie aorty wstępującej lub lewej komory serca – akwizycja obrazów rozpoczyna się 5-10 sek po zwiększeniu współczynnika osłabienia promieniowania o 50 HU. Jeśli ta opcja jest niedostępna badanie należy wykonać z użyciem bolusa próbnego. Dla uniknięcia artefaktów, zmniejszenia ilości podanego środka kontrastującego oraz poprawy zakontrastowania naczyń

optymalne jest użycie bolusa soli fizjologicznej (tzw. saline flush), najlepiej z użyciem strzykawki automatycznej dwutłokowej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) wynik: parametry wykonanego badania, ilość podanego środka kontrastującego, ewentualna dalsza obróbka przestrzenna obrazu;
2) opis powinien obejmować ocenę aorty piersiowej– odmian anatomicznych, wad rozwojowych, patologicznego poszerzenia światła aorty, rozwarstwienia światła aorty, skrzeplin czy zmian miażdżycowych. Dodatkowo ocenić należy gałęzie aorty, naczynia krążenia obocznego, i inne patologie stwierdzane w badaniu; Komentarz – w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej. W przypadku stwierdzenia tętniakowatego poszerzenia światła aorty należy zmierzyć światło naczynia w najszerszym miejscu (w płaszczyźnie poprzecznej do przebiegu naczynia) oraz zasięg tętniaka;
3) okna do interpretacji obrazów:
   a) szerokość okna (W): 100-400 j. H. (bez wzmocnienia),
      150-500 j. H (z wzmocnieniem);
   b) poziom okna (L): 0-50 j. H. (bez wzmocnienia),
      20-150 j. H. (z wzmocnieniem).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: rozszerzenie skanowanego obszaru – w przypadku pacjentów z podejrzeniem przejścia tętniaka na dalsze odcinki aorty brzusznej. Badanie przed i po dożylnym podaniu środka kontrastującego– przy podejrzeniu krwiaka śródściennego, krwotoku do śródpiersia (pacjent pourazowy), krwisty wysięk w osierdziu lub opłucnej, ocena zwapnień aorty;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) badanie bez zatrzymania oddechu - pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na wznak np. ułożenie pacjenta na boku,
   d) pacjent w stanie ciężkim– brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru;
3) przerwanie badania:
   a) brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony,
   b) wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących:
      – duszność,
      – kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność,
      – utrata przytomności,
      – napady drgawkowe,
      – gwałtowne wymioty,
      – nagłe zatrzymanie krążenia;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w przypadku badań spiralnymi tomografami, gdy wymagane jest zobrazowanie fazy tętniczej wzmocnienia użyteczne jest podanie roztworu soli fizjologicznej z bolusie (wypłukiwanie środka kontrastującego roztworem soli fizjologicznej – saline flush). Służy to wydłużeniu czasu trwania wzmocnienia kontrastującego przy zmniejszeniu ilości podanego środka. Ponadto możliwe jest zastosowanie większej szybkości podawania przy tym samym czasie trwania fazy wzmocnienia. Ogólne zalecane jest podawanie 40–60ml roztworu środka kontrastującego (wg Prokop & Galantki – Tomografia komputerowa człowieka). Ilość podanego środka kontrastującego jest zmienna, zależna od wielu parametrów – patrz punkt 5. W przypadku pacjentów z przeciwwskazaniami do dożylnego podania środka kontrastującego od badania należy odstąpić, do czasu prawidłowego przygotowania pacjenta. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

111. Angio-TK, tętnice płucne (4.095)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.095
ICD 9: 87.411.701

2. Cel procedury.
Diagnostyka zatorowości płucnej, ewentualne uwzględnienie oceny wad rozwojowych tętnic płucnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,

b) ciąża,
c) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
d) brak współpracy z pacjentem.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Dożylne podanie jodowego środka kontrastowego u pacjentki ciężarnej, jeśli jest niezbędne, jest możliwe. Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Pacjentki karmiące piersią mogą być badane z dożylnym podaniem jodowego środka kontrastującego – żadne ograniczenia w karmieniu nie są wymagane!

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Jak w poświęconym środkom kontrastującym załączniku do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Artefakty ruchowe- istotnie pogarszają jakość obrazu. Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW – section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania- ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru. Pacjenci z metalicznymi implantami powinni być diagnozowani za

pomocą wysokich wartości napięcia oraz z wykonaniem wąskich przekrojów podobnie jak pacjenci z opatrunkami usztywniającymi (nie ma konieczności ich zdejmowania!). Szum pochodzący od promieniowania rozproszonego przez struktury stawów barkowych może pogarszać obraz kręgosłupa na pograniczu szyjno-piersiowym – w badaniach na tym obszarze powinno się stosować programy z automatyczną modulacją dawki.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
3.065

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Główne punkty przygotowania pacjenta do badania Angio-TK tętnic płucnych z wzmocnieniem kontrastowym:

– do badania TK z dożylnym podaniem środka cieniującego pacjent zgłasza się na czczo: 5 h - 6 h bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle!
– założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego,
– dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) Hofer M. *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W. R., Brant W. E., Major N. M. *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
4) Trisolini MG, Boswell SB, Johnson SK and McNeil BJ, *Radiology work-load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
5) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media*, version 6.0;
6) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media-induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA .JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3-9;
7) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography*, EUR 16262.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu co najmniej 1,0 mm (20 G) lub lepiej 1,2 mm – 1,4 mm (18 G – 17 G). Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu- przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2.Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – cała klatka piersiowa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgonie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pozycja na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	4 – 5
odległość między warstwami (lub skok)	skok 1.0 lub możliwie bliski, ale nie mniejszy niż 1,0, skok do 1.5 może być użyty do oceny dużych zmian. U pacjentów w stanie krytycznym (niezdolnych do zatrzymania oddechu) można zastosować nawet większy skok
FoV	ograniczone do obszaru śródpiersia i dużych naczyń
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0 lub równolegle do płytek granicznych
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	miękkotkankowy

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłony na jamę brzuszną i gruczoły piersiowe u młodych kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut - 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut - 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach

podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Ilość wstrzykiwanego preparatu powinna być w przybliżeniu równa ilorazowi czasu trwania akwizycji i szybkości wstrzyknięcia.
Uwaga: O ilości podanego środka kontrastującego i szybkości przepływu każdorazowo decyduje lekarz radiolog nadzorujący badanie! Opóźnienie akwizycji obrazów – opóźnienie zależne jest od szybkości przepływu oraz parametrów hemodynamicznych pacjenta. Najlepsze wyniki osiąga się przy zastosowaniu techniki śledzenia bolusa (wyzwalanie bolusem-bolus tracking). Obszar referencyjny (ROI) ustawiany na poziomie tętnicy płucnej-akwizycja obrazów rozpoczyna się 5 sekund – 15 sekund po zwiększeniu współczynnika osłabienia promieniowania o 50 j. H. Jeśli ta opcja jest niedostępna badanie należy wykonać z użyciem bolusa próbnego. Dla uniknięcia artefaktów, zmniejszenia ilości podanego środka kontrastującego oraz poprawy zakontrastowania naczyń optymalne jest użycie bolusa soli fizjologicznej (tzw. saline flush), najlepiej z użyciem strzykawki automatycznej dwutłokowej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie struktur naczyniowych po podaniu środka kontrastującego w płaszczyznach poprzecznych i rekonstrukcjach MPR, MIP, VTR;
2) struktury krytyczne: tętnica płucna, tętnice płucne dużego i średniego kalibru;
3) szerokość okna – 100 j. H. – 400 j. H.(bez wzmocnienia), 150 j. H. – 500 j. H.(po wzmocnieniu);
4) poziom okna – 0 j. H. – 50 j. H. (bez wzmocnienia kontrastowego), 20 j. H. – 150 j. H. (po wzmocnieniu kontrastowym);
5) opis wyniku: opis powinien obejmować ocenę naczyń płucnych – przede wszystkim ocenę zakontrastowania światła przy podejrzeniu ostrej zatorowości płucnej, odmian anatomicznych i wad rozwojowych naczyń płucnych, przewężeń lub tętniaków pnia płucnego, malformacji tętniczo – żylnych itp. Dodatkowo inne patologie stwierdzane w badaniu: obecność krążenia obocznego, wady serca itp.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: rozszerzenie skanowanego obszaru – w przypadku pacjentów zatorowością płucną możliwa jest całościowa ocena naczyń mogących być źródłem zatoru przez uzupełnienie badania wenografią żył kończynowych (z wykorzystaniem już wstrzykniętego środka kontrastowego). Badanie rozpoczyna się około 3minut po wykonaniu angio-TK tętnic płucnych, co pozwala na wykrycie obwodowych zakrzepów żylnych (czułość równa USG Doppler). Jednak w diagnostyce zakrzepicy żył głębokich, jako badanie pierwszego rzutu zalecać należy ultrasonografię z opcją dopplerowską. Zmniejszenie skanowanego obszaru-u pacjentów z nasiloną dusznością można zawęzić obszar badany – od przepony do łuku aorty;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim, badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu, badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na wznak np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru;

3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony. Wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastowych: duszność, kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: w przypadku badań spiralnymi tomografami, gdy wymagane jest zobrazowanie fazy tętniczej wzmocnienia użyteczne jest podanie roztworu soli fizjologicznej z bolusie (wypłukiwanie środka cieniującego roztworem soli fizjologicznej – saline flush). Służy to wydłużeniu czasu trwania wzmocnienia kontrastowego przy zmniejszeniu ilości podanego środka kontrastującego. Ponadto możliwe jest zastosowanie większej szybkości podawania przy tym samym czasie trwania fazy wzmocnienia. Ogólne zalecane jest podawanie 40 ml – 60 ml roztworu środka kontrastującego (wg Prokop&Galanski – Tomografia komputerowa człowieka). Ilość podanego środka kontrastującego jest zmienna zależna od wielu parametrów – patrz pnk.5. W przypadku pacjentów z przeciwwskazaniami do dożylnego podania środka kontrastującego od badania należy odstąpić, do czasu prawidłowego przygotowania pacjenta. Stosowną adnotację o odstąpieniu od podania środka kontrastującego należy umieścić w karcie badania oraz na opisie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

112. TK, perfuzja, narządy klatki piersiowej (4.122)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.122
ICD 9: 87.411.502

2. Cel procedury.
Ocena gęstości i ukrwienia zmiany oraz monitorowanie efektu leczenia guzów płuc i opłucnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, Lek. med. Dorota Sojka, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Perfuzja TK stosowana jest u pacjentów z nieoperacyjnym guzem płuca/opłucnej w celu oceny efektu leczenia czynnikami antyangiogennymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   b) ciąża,
   c) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej,
   d) brak współpracy z pacjentem.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Badanie perfuzji TK jest badaniem planowym u wybranej grupy pacjentów z nieoperacyjnym guzem płuc/opłucnej– u pacjentki ciężarnej może być wykonane po terminacji ciąży.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
   b) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej

opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Do badań TK rutynowo stosuje się jodowe, niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące. Są one lepiej tolerowane niż środki jonowe, jednak mogą spowodować objawy niepożądane. Zgodnie z załącznikiem piątym do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu, lub jeśli nie jest to możliwe w trakcie płytkiego oddychania. Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny)– pozorny ubytek zakontrastowania żyły głównej dolnej, efekt wynikający z napływu zakontrastowanej i niezakontrastowanej krwi do VCI– zbyt krótki okres pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania. Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW– section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości– przy zastosowaniu względnie grubych, nie nakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowości i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna > 1000 j. H. (najlepiej 1500 j. H.).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pacjenci z grup ryzyka:

1) pacjenci z alergią na środek kontrastujący – wcześniejsze średnie lub ciężkie reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący, astma, alergia wymagająca stałego podawania leków. Postępowanie – rozważyć możliwość badania alternatywnego, nie wymagającego podania jodowych środków kontrastujących. Farmakologiczne zmniejszenie ryzyka reakcji alergicznej (działanie udowodnione jedynie w przypadku jonowych środków kontrastujących). Dawkowanie – 30 mg prednizolonu (35 mg metyloprednizolonu) doustnie na 12 godzin oraz powtórna dawka na 2 godziny przed badaniem. Komentarz – jeśli do badań TK stosuje się niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące to stasowanie leków zapobiegających reakcjom alergicznym jest wskazane tylko u pacjentów z udowodnionymi, ciężkimi reakcjami po takich środkach, gdy nie można zastosować innych, alternatywnych technik obrazowania (ultrasonografia, rezonans magnetyczny). Wg. European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0;
2) pacjenci z niewydolnością nerek – dla pacjentów z prawidłową czynnością nerek (kreatynina <1,5 mg na dl lub <130 μmol na l) nie ma żadnych nerkowych przeciwwskazań do podania środka kontrastującego. U pacjentów z grup ryzyka jako wskaźnik czynności nerek przyjmuje się poziom kreatyniny. Lepszym parametrem oceny przesączania kłębuszkowego to klirens kreatyniny obliczany za pomocą formuły Cockrofta– Gaulta: Cr (ml na min) = (140 - wiek w latach) razy masa ciała

(kg) na stężenie kreatyniny w surowicy (μmol na l) razy 0,81 (u kobiet współczynnik korygujący wynosi 0,85). Identyfikacja pacjentów z grup ryzyka nefropatii po dożylnym zastosowaniu środków kontrastowych:

a) grupa dużego ryzyka:
   - pacjenci z klirensem kreatyniny <25 ml na minutę,
   - pacjenci z klirensem kreatyniny 25 ml na minutę – 50 ml na minutę oraz czynnikami ryzyka;

b) grupa miernego ryzyka:
   - pacjenci z klirensem kreatyniny 25 ml na minutę – 50 ml na minutę,
   - pacjenci z klirensem kreatyniny50 ml na minutę – 75 ml na minutę oraz czynnikami ryzyka;

c) czynniki ryzyka:
   - nefropatia cukrzycowa,
   - zastoinowa niewydolność serca,
   - niedawne podanie środków kontrastujących,
   - wymagane podanie dużej ilości środka kontrastującego;

3) postępowanie przygotowawcze u pacjentów z grup dużego i umiarkowanego ryzyka:
   a) wybór alternatywnej techniki obrazowania jeśli to możliwe,
   b) odstawienie NLPZ oraz dipirydamolu na 48 godzin – 72 godzin przed badaniem,
   c) odstawienie diuretyków i inhibitorów konwertazy angiotensyny na 24 godziny przed badaniem.
   d) nawodnienie pacjentów:
   e) pacjenci z grupy umiarkowanego ryzyka – sól fizjologiczna 1,0 ml na kg – 1,5 ml na kg na godzinę (zależnie od stanu) na 4godziny przed badaniem i 8 godzin – 12 godzin po badaniu,
   f) pacjenci z grupy dużego ryzyka – sól fizjologiczna 1,0 ml na kg – 1,5 ml na kg na godzinę (zależnie od stanu) na 12 godzin przed badaniem i 12 godzin – 24 godzin po badaniu.
4) postępowanie w trakcie badania:
   a) zastosowanie niskoosmolalnego środka kontrastującego,
   b) użycie możliwie najmniejszej ilości środka kontrastującego;
5) postępowanie po badaniu:
   a) ścisłe monitorowanie diurezy,
   b) oznaczenie stężenia mocznika i kreatyniny na 24 godziny po badaniu;

Komentarz: za prawidłowe przygotowanie pacjenta do badania, oraz postępowanie po badaniu odpowiedzialny jest lekarz kierujący pacjenta!

Pacjenci poddawani dializom mogą otrzymać normalną dawkę środka kontrastującego, żadne inne specjalne zalecenia, oprócz przestrzegania rytmu dializ nie są wymagane. Wg. Mathias Prokop; Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007

– pacjent z cukrzycą – patrz punkt 13,

– pacjent z nadczynnością tarczycy – patrz punkt 13.

Pacjenci niewspółpracujacy, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz anestezjolog.

Pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim – brak możliwości wykonania badania na wdechu, pozycja wymuszona – często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy.

Pacjent z klaustrofobią – może wymagać premedykacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Główne punkty przygotowania pacjenta do badania perfuzji TK – po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych – parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego. Do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się na czczo – 5 godzin – 6 godzin bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle! Założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego. Dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. konieczne dołączenie wcześniejsze badania TK celem ustalenia zakresu badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Quan–Sing Ng, Goh V., Fichte H., Klotz E., Fernie P., Saunders M., Hoskin P., *Lung Cancer Perfusion at Multi–Detector Row CT: Reproducibility of Whole Tumor Quantitative Measurements*, May 2006 Radiology, 239, 547–553;
2) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
3) Hofer M., *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
4) Webb W., Brant W., Major N., *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007;
5) ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - *Prawo Atomowe* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512);
6) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. *w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej*, (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015);
7) *Radiology work–load measurements reflecting variables specific to hospital, patient, and examination: results of a collaborative study*, MG Trisolini, SB Boswell, SK Johnson and BJ McNeil Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA 02115;
8) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. *w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. z 2006 r. Nr 180 poz. 1325);
9) *European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media*, version 6.0.;
10) Waybill MN, Waybill PN, *Contrast media–induced nephrotoxicity: identification of patients at risk and algorithms for prevention*, Division of Nephrology, Pennsylvania State University Hospital, Hershey 17033, USA.JVascInterRadiol.2001, Jan;12(1):3–9;
11) *European Guidelines on quality criteria for computed tomography*, EUR 16262;
12) Fraioli F., Anzidei M., Zaccagna F., at. al, *Whole–Tumor Perfusion CT in Patients with Advanced Lung Adenocarcinoma Treated with Conventional and Antiangiogenetic Chemotherapy: Initial Experience*, May 2011 Radiology, 259, 574–582.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu nie mniej niż 1,2 mm – 1,4 mm (18 G – 17 G). Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych optymalnie w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej, obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – objęcie badaniem całej zmiany guzowatej, badanie perfuzyjne – bezpośrednio po rozpoczęciu podawania środka kontrastującego, na spokojnym, płytkim oddechu, faza natywna – badanie bez wzmocnienia kontrastowego, na zatrzymanym oddechu obejmujące od szczytów do podstawy płuc, faza perfuzyjna – badanie z dożylnym podaniem środka kontrastującego obejmujące obszar guza;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	faza natywna 2 – 3. Faza perfuzyjna 1 – 1,25
odległość między warstwami	odległość między warstwami [mm]faza natywna 2 – 3. faza perfuzyjna 1 – 1,25
FoV	dostosowane do najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	miękkotkankowy, płucny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: na miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;

2) zespół lekarzy radiologów 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: morfologii guza i parametrów określających perfuzję guza;
2) struktury krytyczne: objętość przepływającej krwi (BV),przepływ (BF), średni czas przejścia (MTT), czas osiągnięcia szczytu krzywej (TTP)i współczynnik przepuszczalności (PS);
3) szerokość okna: 30 j. H. – 40 j. H.;
4) poziom okna: 300 j. H. – 400 j. H.;
5) opis wyniku: ocena parametrów perfuzji.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem – pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony. Wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących – duszność, kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w badaniu perfuzji TK brak możliwości odstąpienia od dożylnego podania środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

113. TK, serce, zwapnienia tętnic wieńcowych (4.085)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.085
ICD 9: 88.380.501

2. Cel procedury.
Oznaczenie stopnia uwapnienia tętnic wieńcowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n. med. Katarzyna Gruszczyńska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy chorego,
   c) niemożność zatrzymania oddechu na ok. 10–15 s.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Tomograf komputerowy z oprogramowaniem do badania serca, bramkowanie akwizycji sygnałem EKG, stacja graficzna z oprogramowaniem do oceny zwapnień tętnic wieńcowych.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub w zakresie radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niemiarowa akcja serca, brak współpracy pacjenta, brak zatrzymania oddechu. Nieprawidłowe bramkowanie EKG, nieprawidłowe wyznaczenie pola badania, zbyt mały stosunek sygnału do szumu (SNR). Błędne opracowanie na stacji roboczej: wliczenie zwapnień zlokalizowanych poza tętnicami wieńcowymi, nieprawidłowy próg gęstości do automatycznego zliczania zwapnień, nieprawidłowa kalibracja aparatu TK.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Powstrzymanie się od picia kawy i palenia tytoniu w dniu badania. Ewentualna premedykacja przy pomocy B – blokerów przy wysokiej akcji serca (powyżej 65 uderzeń/min).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Oudkerk M., Stillman AE, Hallibur–ton SS et al.: *Coronary artery calcium screening: current status and recommendations from The European Society of Cardiac Radiology and North American Society for Cardiovascular Imaging*. Int. J Car–diovasc Imaging 2008, 24:645–671;
2) Budoff MJ, Achenbach S, Blumenthal RS et al: *Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography. A scientific statement from AHA….* Circulation 2006, 114, 1761–91;
3) Schroeder S, Achenbach S, Bengel F et al.: *Cardiac Computed tomography: Indications, applications, limitations, and training requirements*. European Heart Journal 2008,29:531–556;
4) McCollough et al: Special report: *Cardiac CT Quantification of Coro–nary Artery Calcium.* Radiology 2007, 243,2;
5) Ohnesorge B: Clinical Protocols for 4–to 64–slice CT. W: *Ohnesorge B: Multi–slice and Dual–source CT in cardiac imaging.* 2nd edition, Springer–Verlag 2007;
6) Hoff JA et al: *Age and gender distribution of coronary artery calcium detected by EBT… Am J Cardiol 2001*, 87;1335–1339.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> bramkowanie akwizycji sygnałem EKG, stacja robocza z programem obliczania zwapnień w tętnicach wieńcowych;

2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent powstrzymuje się od picia kawy i palenia papierosów w dniu badania;
3) personelu: personel przed badaniem wykonuje pomiar tętna pacjentowi.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od rozdwojenia tchawicy do koniuszka serca, optymalnie ustalany wg skanów;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach, ramiona uniesione
kierunek skanowania	kranio – kaudalny
grubość warstwy [mm]	2,0 – 3,0
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo,
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub zależny od urządzenia

Protokół dedykowany do obliczania zwapnień w tętnicach wieńcowych: badanie serca bez podania środka kontrastującego. Bramkowanie akwizycji sygnałem EKG (prospektywne lub retrospektywne). Czas rotacji lampy: nie dłużej, niż 0,6 s. Rozdzielczość czasowa: nie więcej, niż 0,3 s.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynik badania: w skali Agatstona, objętość Ca (ml), masa (g), jako wartości całkowite i dla poszczególnych tętnic wieńcowych. Porównanie wyniku do wartości u osób bezobjawowych (w percentylach).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: brak specyficznych dla tej procedury.

114. Angio-TK, tętnice wieńcowe z oceną ewentualnych zespoleń omijających CABG (4.086)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 4.086.
ICD 9: 88.380.701.

2. Cel procedury.
Ocena tętnic wieńcowych z oznaczeniem stopnia uwapnienia tętnic wieńcowych (calcium score) z oceną ewentualnych zespoleń omijających CABG.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Katarzyna Gruszczyńska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski,

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) niemiarowa akcja serca,
   c) niemożność zatrzymania oddechu na ok. 10–20 s,
   d) niewydolność nerek,

e) przeciwwskazania do podania leków beta – adrenolitycznych (ciśnienie skurczowe krwi poniżej 100mm Hg, zdekompensowana niewydolność krążenia, alergia na preparat, astma lub COPD leczone wziewnymi agonistami receptorów B2, aktywny bronchospazm, blok przedsionkowo.– .komorowy II lub III stopnia);
f) brak współpracy chorego,
g) udokumentowana ciężka reakcja alergiczna na jodowy środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie wykonuje się wyłącznie w stanach zagrożenia życia po uzyskaniu zgody pacjentki.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracowania TK wyposażona w zestaw p/wstrząsowy, tomograf komputerowy z oprogramowaniem do badania serca, bramkowanie akwizycji sygnałem EKG, dwugłowicowy wstrzykiwacz automatyczny, stacja graficzna z oprogramowaniem do oceny tętnic wieńcowych i oceny zwapnień tętnic wieńcowych.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub zespół składający się z lekarza posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki i lekarza specjalisty w zakresie kardiologii;
2) wykonujący: j. w., lub l lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
3) pielęgniarka w procedurach planowych;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs

kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Zgodność rozpoznania z aktualnymi wskazaniami, brak przeciwwskazań do badania.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Reakcje na podany lek beta – adrenolityczny: bradykardia, skurcz oskrzeli. Reakcje na podany jodowy środek kontrastujący.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niemiarowa akcja serca, brak współpracy pacjenta, niemożność zatrzymania oddechu, inne artefakty ruchowe; nieprawidłowe bramkowanie EKG, nieprawidłowe wyznaczenie pola badania, zbyt mały stosunek sygnału do szumu (SNR); nieprawidłowe obliczenie czasu opóźnienia po podaniu środka kontrastującego – niedostateczne zakontrastowanie tętnic wieńcowych; nieprawidłowe dojście żylne, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę; nieprawidłowa praca wstrzykiwacza automatycznego lub aparatu TK. Błędne opracowanie badania: wybór nieodpowiedniej fazy cyklu pracy serca do opracowania, nieprawidłowe określenie stopnia stenozy tętnic wieńcowych, nieprawidłowe obliczenie zawartości wapnia w tętnicach wieńcowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Podanie leku beta - adrenolitycznego u pacjentów z akcją serca powyżej 65 uderzeń/min. Podanie jodowego środka kontrastującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pomiar tętna, ciśnienia, sprawdzenie aktualnego zapisu EKG, weryfikacja poziomu kreatyniny w surowicy. Podanie leków beta - adrenolitycznych przy akcji serca powyżej 65/min.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Bluemke D. A, Achenbach S.et al, *Noninvasive coronary artery imaging: MRA and MCTA: a scientific statement from the AHA Committee on cardiovascular imaging*, Circulation 2008, 118:586-606;
2) Oudkerk M., Stillman A. E, Halliburton S. S, *Coronary artery calcium screening: current status and recommendations from The European Society of Cardiac Radiology and North American Society for Cardiovascular Imaging*. Int. J Cardiovasc Imaging 2008, 24:645-671;

3) Hendel M. C. et al., ACCF/ACR. *Appropriateness criteria for computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging*. J Am Coll Cardiol. 2006, 48(7):1475-97;
4) Pannu H. K. et al.: *B–Blockers for cardiac CT – A primer for the radiologists*. AJR 2006, 186:341–356;
5) Sundaram B. S. et al.: *Anatomy and terminology for the interpretation and reporting of cardiac CT*. Part 1 & 2 AJR 2009, 192: 574–583; 584–598;
6) Budoff M. J., Achenbach S., Blumenthal R.S., et al.: *Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography. A scientific statement from AHA Circulation* 2006, 114, 1761–91;
7) Schroeder S, Achenbach S, Bengel F et al.: Cardiac *Computed tomography: Indications, applications, limitations, and training requirements*. European Heart Journal 2008,29:531–556;
8) Ohnesorge B.: Clinical Protocols for 4–to 64–slice CT. W: Ohnesorge B: *Multislice and Dualsource CT in cardiac imaging*, 2nd edition, Springer–Verlag 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie środka kontrastującego, beta – blokerów;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent pozostaje na czczo 4 godziny przed badaniem, powstrzymuje się od picia kawy i palenia papierosów w dniu badania;
3) personelu: zebranie wywiadu dotyczącego choroby zasadniczej, przebytych zabiegów tętnic wieńcowych, zażywanych leków, alergii, ewentualnych przeciwwskazań do podania leków beta – adrenolitycznych, sprawdzenie poziomu kreatyniny i aktualnego EKG. Podanie beta – blokerów (jeżeli to konieczne) przy akcji serca powyżej 65 uderzeń na minutę – na zlecenie lekarza radiologa.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od rozdwojenia tchawicy do koniuszka serca, optymalnie ustalany wg skanów bez kontrastu (calcium score); dla oceny zespoleń omijających modyfikacja zakresu badania – od wcięcia mostka do koniuszka serca;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii;
zalecany protokół badania w tomografii komputerowej

Parametr	**Wartość**
pozycja	pozycja leżąca na plecach, uniesione ramiona kierunek skanowania kranio-kaudalny
grubość warstwy [mm]	0,4-1 (2-3 przy calcium score)
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo

FoV	ograniczony do istotnych anatomicznie obszarów
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	w zależności od urządzenia

3) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja chorego min 30 min po wykonaniu badania, usunięcie dojścia żylnego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 30 min;
2) zespół pielęgniarek: 30 min;
3) zespół lekarzy: 45 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Zalecane stężenie 350-400 mgI/ml), niejonowy środek kontrastujący w objętości 60-120 ml, iniekcja jedno– lub wielofazowa, z bolusem co najmniej 30 ml NaCl, podczas iniekcji przepływ: 3,5-6,0 ml/s, opóźnienie: obliczane techniką bolusa testowego lub techniką śledzenia napływu środka kontrastującego w zależności od rodzaju aparatu.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3.

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna	bez szczególnych wymagań
poziom okna	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	Calcium score wg odpowiedniej procedury tętnice wieńcowe - opis anatomii: - lokalizacja ewentualnych zwężeń w odpowiednich segmentach wg schematu AHA, % stenozy, długość zwężenia, typ blaszki miażdżycowej. W przypadku niedrożności długość i lokalizacja niedrożnego odcinka, ewentualne drogi krążenia obocznego, - ocena ilości i lokalizacji stentów w tętnicach wieńcowych, restenozy, krążenie oboczne, - ocena typu i ilości zespoleń omijających, (zespolenia żylne

	i tętnicze), początek, sposób przebiegu zespolenia, anastomozy drożność by–passu, zakrzepica, zwężenia, drożność miejsca zespolenia z naczyniem natywnym, anatomia graftu (by–passy T lub Y), obecność tętniaków, - opis ewentualnych nieprawidłowości jam serca i osierdzia, - patologie pozasercowe widoczne w zakresie badania,

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku wysokiego calcium score >1000 – nie zaleca się wykonywania angiografii tętnic wieńcowych. U chorych z założonymi stentaminie nie zaleca się wykonywania calcium score. U chorych z zespoleniami omijającymi nie zaleca się wykonywania calcium score;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wystąpienie reakcji ubocznych po podaniu kontrastu lub lekach, niemiarowa akcja serca;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w przypadku zespoleń omijających, zależnie od czasu badania;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

115. Angio-TK, tętnice wieńcowe, ocena funkcji serca, zastawek i żył płucnych (4.087)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 4.087
ICD 9: 88.380.702

2. Cel procedury.

Ocena zwężeń tętnic wieńcowych lub ocena funkcji komór serca lub zastawek lub żył płucnych i mapowanie lewego przedsionka przed zabiegiem ablacji.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n. med. Katarzyna Gruszczyńska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne przeciwwskazania medyczne:
   a) brak współpracy chorego,
   b) niemiarowa akcja serca,
   c) niemożność zatrzymania oddechu na ok. 10–15s,
   d) poważne reakcje alergiczne na jodowy środek kontrastujący,
   e) niewydolność nerek (poziom kreatyniny >120 μmol/l).
2) przeciwwskazania do podania leków B– adrenolitycznych (przy konieczności ich użycia):
   a) akcja serca poniżej 60 uderzeń/min,
   b) ciśnienie skurczowe poniżej 100 mmHg,
   c) zdekompensowana niewydolność krążenia,
   d) alergia na beta – blokery,
   e) astma lub COPD leczone wziewnymi agonistami receptorów B2,
   f) aktywny bronchospazm,
   g) blok przedsionkowo – komorowy II lub III stopnia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Badanie przeciwwskazane w ciąży, z wyjątkiem wskazań życiowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracowania TK wyposażona w zestaw p/wstrząsowy; tomograf komputerowy z oprogramowaniem do badania serca, bramkowanie akwizycji sygnałem EKG, dwugłowicowa strzykawka automatyczna, stacja graficzna z oprogramowaniem do oceny tętnic wieńcowych i oceny zwapnień tętnic wieńcowych, oceny funkcji serca i oceny lewego przedsionka i żył płucnych.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.;
2) reakcje na podane beta – blokery:
   a) spowolnienie czynności serca,
   b) skurcz oskrzeli,
   c) hypotonia;
3) reakcje na podany jodowy środek kontrastujący;
4) reakcje na podane podjęzykowo nitraty:
   a) hypotonia, ciśnienie skurczowe poniżej 100 mm Hg,
   b) zaczerwienienie skóry,
   c) pieczenie w jamie ustnej,
   d) tachykardia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niemiarowa akcja serca, brak współpracy pacjenta, niemożność zatrzymania oddechu, inne artefakty ruchowe; nieprawidłowe bramkowanie EKG, nieprawidłowe wyznaczenie pola badania, zbyt mały stosunek sygnału do szumu (SNR); nieprawidłowe obliczenie czasu opóźnienia po podaniu środka kontrastującego = niedostateczne zakontrastowanie jam serca i/lub tętnic wieńcowych; nieprawidłowe dojście żylne, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę; nieprawidłowa praca strzykawki automatycznej lub aparatu TK. Błędne opracowanie na stacji roboczej: wybór nieodpowiedniej fazy cyklu pracy serca do opracowania, nieprawidłowe określenie stopnia stenozy tętnic wieńcowych, nieprawidłowe obliczenie zawartości wapnia w tętnicach wieńcowych, błędne obliczenie parametrów funkcji serca, niewłaściwa ocena zastawek lub żył płucnych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Podanie beta – blokerów u pacjentów z akcją serca powyżej 65 uderzeń /min.
Podanie podjęzykowe nitratów w formie aerozolu
Podanie jodowego środka kontrastującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pomiar tętna, ciśnienia, sprawdzenie aktualnego zapisu EKG, sprawdzenie poziomu kreatyniny w surowicy. Podanie beta – blokerów. Przy akcji serca powyżej 65/min Metoprolol 50 mg p.o. 1 h przed badaniem; jeżeli akcja serca pozostaje za wysoka: 2,5mg Metoprololu i.v. w ciągu 1 min; maksymalnie: 2 x 5mg Metoprololu co 15 min; ewentualnie inne dożylne postaci B– blokerów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.
Reakcje na podane B–blokery.
Podanie nitratów w formie aerozolu pod język na błonę śluzową jamy ustnej w 1 – 2 dawkach (0,4 – 0,8 mg)

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Bluemke DA, Achenbach S et al.; *No–noninvasive coronary artery imaging: MRA and MCTA: a scientific statement from the AHA Committee on cardiovascular imaging...* Circulation 2008, 118:586–606;
2) Oudkerk M., Stillman AE, Halliburton SS: *Coronary artery calcium screening: current status and recommendations from The European Society of Cardiac Radiology and North American Society for Cardiovascular Imaging*. Int. J Cardiovasc Imaging 2008, 24:645–671;
3) Hendel MC et al.: ACCF/ACR... *Appropriateness criteria for computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging. J Am Coll Cardiol*. 2006, 48(7):1475–97;
4) Pannu HK et al.: *B–Blockers for cardiac CT – A primer for the radiologists*. AJR 2006, 186:341–356;
5) Sundaram BS et al: *Anatomy and terminology for the interpretation and reporting of cardiac CT*. Part 1 & 2 AJR 2009, 192: 574–583; 584–598;
6) Budoff MJ, Achenbach S, Blumenthal RS et al: *Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography. A scientific statement from AHA*…. Circulation 2006, 114, 1761–91;
7) Schroeder S, Achenbach S, Bengel F et al.: *Cardiac Computed tomography: Indications, applications, limitations, and training requirements*. European Heart Journal 2008,29:531–556;
8) Ohnesorge B: Clinical Protocols for 4–to 64–slice CT. W: Ohnesorge B: *Multi–slice and Dual–source CT in cardiac imaging*. 2nd edition, Springer–Verlag 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie pracowni TK, strzykawki automatycznej, założenie dojścia żylnego (maksymalne możliwe), przygotowanie środka kontrastującego, B – blokerów;
2) <u>pacjenta:</u> Sprawdzenie czy badany nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych. Pacjent pozostaje na czczo 4 godziny przed badaniem, powstrzymuje się od picia kawy i palenia tytoniu w dniu badania; pomiar ciśnienia i tętna chorego, przygotowanie środka kontrastującego, podłączenie elektrod EKG i strzykawki automatycznej – pielęgniarka. Zebranie wywiadu dotyczącego choroby zasadniczej, przebytych zabiegów tętnic wieńcowych, zażywanych leków, alergii, ewentualnych p/wskazań do podania B – blokerów, sprawdzenie poziomu kreatyniny i aktualnego EKG – lekarz. Podanie B – blokerów (jeżeli to konieczne) przy akcji serca powyżej 65 uderzeń na min, podanie nitratów w formie aerozolu pod język, na błonę śluzową jamy ustnej.
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od rozdwojenia tchawicy do koniuszka serca, optymalnie ustalany wg skanów;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach, uniesione ramiona
kierunek skanowania	kranio – kaudalny
grubość warstwy [mm]	0,6-1
odległość między warstwami [mm]	0,4-0,7
FoV [cm]	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej lub zależny od urządzenia

– technika spiralna,
– czas rotacji; ≤ 0,5s.,
– retrospektywne lub prospektywne bramkowanie EKG: rekonstrukcja 10-90% RR,
– modulacja EKG – tak;
– akwizycyjna kardiologiczna rozdzielczość czasowa nie gorsza, niż 200 ms

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja chorego minimum 30 minut po wykonaniu badania, usunięcie dojścia żylnego.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
1) objętość środka kontrastującego: 60-120 ml (objętość środka kontrastującego = czas badania + 7s x przepływ), iniekcja trzyfazowa: I faza: kontrast, druga faza: 50% roztwór środka kontrastującego i NaCl, III faza: NaCl 40 ml;
2) przepływ: 3,5-5,5 ml/s;
3) opóźnienie: 18-25 s, obliczane techniką test bolus lub jedną z technik: bolus track, smart prep, sure start, care bolus, w zależności od rodzaju aparatu.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) opis i raport:
   a) calcium score wg odpowiedniej procedury,
   b) tętnice wieńcowe: opis anatomii, lokalizacja ewentualnych zwężeń w odpowiednich segmentach wg schematu AHA, % stenozy, długość zwężenia, typ blaszki miażdżycowej. W przypadku niedrożności długość i lokalizacja niedrożnego odcinka, ewentualne drogi krążenia obocznego;
   c) ocena parametrów funkcji serca: frakcja wyrzutowa: EF, objętość końcowo skurczowa i końcoworozkurczowa: EDV, ESV, masa LK, ocena regionalnej funkcji lewej komory: grubość ściany lewej komory skurczowa i rozkurczowa, EDWT, ESWT, SWT, SWTH,
   d) ocena morfologii zastawek serca: obliczanie zwapnień zastawek w calcium score, ocena wymiaru pierścieni,
   e) patologie pozasercowe widoczne w zakresie badania.
2) ocena anatomii żył płucnych, wariantów anatomicznych, topografii, wymiarów ujść żył płucnych do lewego przedsionka oraz wykluczenie skrzepliny w lewym przedsionku.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku wysokiego calcium score >1000 – nie wykonuje się angiografii tętnic wieńcowych. U chorych z założonymi stentami nie wykonuje się calcium score. U chorych z zespoleniami omijającymi nie wykonuje się calcium score;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wystąpienie reakcji ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub lekach, niemiarowa akcja serca;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

116. Angio-TK, serce i naczynia klatki piersiowej, różnicowanie przyczyn bólu w klatce piersiowej (tzw. potrójne wykluczenie) (4.088)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.088
ICD 9: 87.415.701

2. Cel procedury.
Różnicowanie przyczyn ostrych dolegliwości bólowych w klatce piersiowej: wykluczenie zwężeń tętnic wieńcowych, zatorowości płucnej i tętniaka aorty.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n. med. Katarzyna Gruszczyńska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania medyczne:
    a) brak zgody chorego,
    b) brak współpracy chorego,
    c) niemiarowa akcja serca, niemożność zatrzymania oddechu na ok. 10-20 s;
    d) poważne reakcje alergiczne na jodowy środek środka kontrastujący,
    e) niewydolność nerek (poziom kreatyniny >120 μmol/l);
2) przeciwwskazania do podania leków B– adrenolitycznych: (przy konieczności ich użycia):
    a) akcja serca poniżej 60 uderzeń/min,
    b) ciśnienie skurczowe poniżej 100 mmHg,
    c) zdekompensowana niewydolność krążenia,
    d) alergia na β – blokery,
    e) astma lub COPD leczone wziewnymi agonistami receptorów B2,
    f) aktywny bronchospazm,
    g) blok przedsionkowo – komorowy II lub III stopnia,
    h) hypotonia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury z wyjątkiem wskazań życiowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracowania TK wyposażona w zestaw p/wstrząsowy; tomograf komputerowy z oprogramowaniem do badania serca, bramkowanie akwizycji sygnałem EKG,

dwugłowicowa strzykawka automatyczna, stacja graficzna z oprogramowaniem do oceny tętnic wieńcowych i innych naczyń.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.;
2) reakcje na podane beta – blokery:
   a) spadek akcji serca,
   b) skurcz oskrzeli;
3) reakcje na podany jodowy środek kontrastujący.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niemiarowa akcja serca, brak współpracy pacjenta, niemożność zatrzymania oddechu, inne artefakty ruchowe; nieprawidłowe bramkowanie EKG, nieprawidłowe wyznaczenie pola badania, zbyt mały stosunek sygnału do szumu (SNR); nieprawidłowe obliczenie czasu opóźnienia po podaniu środka kontrastującego = niedostateczne zakontrastowanie jam serca i/lub tętnic wieńcowych; nieprawidłowe dojście żylne, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę; nieprawidłowa praca strzykawki automatycznej lub aparatu TK. Błędne opracowanie na stacji roboczej: wybór nieodpowiedniej fazy cyklu pracy serca do opracowania, nieprawidłowe określenie stopnia stenozy tętnic wieńcowych, niewłaściwa ocena aorty lub tętnic płucnych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Podanie beta – blokerów u pacjentów z akcją serca powyżej 65 uderzeń /min.
Podanie jodowego środka kontrastującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pomiar tętna, ciśnienia, sprawdzenie aktualnego zapisu EKG, sprawdzenie poziomu kreatyniny w surowicy. Podanie beta – brokerów. Przy akcji serca powyżej 65/min metoprolol 50 mg p.o. 1 h przed badaniem; jeżeli akcja serca pozostaje za wysoka: 2,5 mg metoprololu i.v. w ciągu 1min; maksymalnie: 2 x 5 mg Metorololu co 15 min; ewentualnie inne dożylne postaci B– blokerów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący. Reakcje na podane B – blokery.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Bluemke DA, Achenbach S et al.; *i*... Circulation 2008, 118:586–606;
2) Oudkerk M., Stillman AE, Halliburton SS: *Coronary artery calcium screening: current status and recommendations from The European Society of Cardiac Radiology and North American Society for Cardiovascular Imaging.* Int. J Cardiovasc Imaging 2008, 24:645–671;
3) Hendel MC et al.: ACCF/ACR... *Appropriateness criteria for computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging*. J Am Coll Cardiol. 2006, 48(7):1475–97;
4) Pannu HK et al.: *B–Blockers for cardiac CT – A primer for the radiologists*. AJR 2006, 186:341–356;
5) Sundaram BS et al: *Anatomy and terminology for the interpretation and reporting of cardiac CT*. Part 1 & 2 AJR 2009, 192: 574–583; 584–598;
6) Budoff MJ, Achenbach S, Blumenthal RS et al: *Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography. A scientific statement from AHA…. Circulation* 2006, 114, 1761–91;
7) Schroeder S, Achenbach S, Bengel F et al.: *Cardiac Computed tomography: Indications, applications, limitations, and training requirements*. European Heart Journal 2008,29:531–556;
8) Ohnesorge B: Clinical Protocols for 4–to 64–slice CT. W: Ohnesorge B: *Multi–slice and Dual–source CT in cardiac imaging*. 2nd edition, Springer–Verlag 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> Sprawdzenie czy badany nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych. Pacjent pozostaje na czczo 4 godziny przed badaniem, powstrzymuje się od picia kawy i palenia tytoniu w dniu badania. Zebranie wywiadu dotyczącego choroby zasadniczej, przebytych zabiegów tętnic wieńcowych, zażywanych leków, alergii, ewentualnych p/wskazań do podania B – blokerów, sprawdzenie poziomu kreatyniny i aktualnego EKG – lekarz. Podanie B – blokerów (jeżeli to konieczne) przy akcji serca powyżej 65 uderzeń na min. Podłączenie elektrod EKG, podłączenie strzykawki automatycznej – pielęgniarka
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych. Obszar od wcięcia mostka do koniuszka serca, retrospektywne bramkowanie EKG;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	pozycja leżąca na plecach, uniesione ramiona, badanie na wdechu
kierunek skanowania	kranio-kaudalny.
grubość warstwy [mm]	0,6-2
odległość między warstwami [mm]	0,4-1,3
FoV [cm]	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	zależny od urządzenia

Czas rotacji: ≤0,5s.
Rekonstrukcja: 10-90% RR,
Modulacja EKG – tak
Akwizycyjna kardiologiczna rozdzielczość czasowa nie gorsza, niż 200 ms.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja chorego minimum 30 minut po wykonaniu badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 60 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

1) objętość środka kontrastującego: 120-150 ml, iniekcja trzyfazowa:
   a) I faza (badanie serca): kontrast (w zależności od rodzaju aparatu. Poniżej proponowany protokół dla 64–warstwowego aparatu TK: I faza: objętość środka kontrastującego = czas badania serca x przepływ,
   b) II faza (badanie naczyń klatki piersiowej): kontrast: objętość = (całkowity czas badania – czas badania serca + opóźnienie 15 s – czas przepływu przez tętnice płucne) x przepływ: ok. 60 ml,
   c) III faza: NaCl 40 ml x 5 ml/s.
2) przepływ: 5 ml/s;
3) opóźnienie: 18–20 s, obliczane techniką zależną od rodzaju aparatu.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Tętnice wieńcowe: opis anatomii. Lokalizacja ewentualnych zwężeń w odpowiednich segmentach wg schematu AHA, % stenozy, długość zwężenia, typ blaszki miażdżycowej. W przypadku niedrożności długość i lokalizacja niedrożnego odcinka, ewentualne drogi krążenia obocznego. Ocena: ocena pnia płucnego i tętnic płucnych, lokalizacja materiału zatorowego, ocena wielkości prawej komory i prawego przedsionka. Ocena osierdzia i ewentualnych innych nieprawidłowości serca. Patologie pozasercowe widoczne w zakresie badania: ocena płuc, opłucnej, układu mięśniowo-szkieletowego klatki piersiowej, widocznego odcinka przewodu pokarmowego. Ocena aorty: wymiar aorty piersiowej, morfologia, topografia gałęzi aorty, obecność rozwarstwień, skrzeplin, owrzodzeń błony wewnętrznej i tętniaków.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wystąpienie reakcji ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub lekach, niemiarowa akcja serca;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

117. TK, serce, z oceną ujść żylnych przed ablacją (4.124)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.124
ICD 9: 87.421.501

2. Cel procedury.
Ocena lewego przedsionka serca i ujść żył płucnych do lewego przedsionka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Joanna Gibińska, lek. med. Paweł Skrobowski, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane rutynowym badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu, zgodnie z dotyczącym środków kontrastujących załącznikiem do procedury 3.065.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracowania TK wyposażona w zestaw p/wstrząsowy; bramkowanie akwizycji sygnałem EKG, dwugłowicowa strzykawka automatyczna, stacja graficzna z oprogramowaniem do oceny serca i naczyń.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 dotyczącym środków kontrastujących.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Artefakty ruchowe – istotnie pogarszają jakość obrazu, zapobiega im technika skanowania na szczycie wdechu oraz badanie z bramkowaniem EKG. Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny) – pozorny ubytek zakontrastowania, efekt wynikający z napływu zakontrastowanej i niezakontrastowanej krwi do uszka lewego przedsionka – zbyt krótki okres pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania, w części przypadków związane z anatomicznymi odmianami uszka, artefakty związane z

utwardzaniem wiązki promieniowania– ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nie usunięte ze skanowanego obszaru, artefakty zależne od aparatu – niewłaściwa kalibracja aparatu prowadzi do niedokładnych pomiarów współczynników osłabienia, nieprawidłowe działanie lampy – brak danych uzyskanych z ekspozycji z danego kąta, nieprawidłowości pracy detektora – linie na obrazie, artefakty pierścieniowe, artefakty spoza pola.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Pacjenci z grup ryzyka:

1) pacjenci z alergią na środek kontrastujący – wcześniejsze średnie lub ciężkie reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący, astma, alergia wymagająca stałego podawania leków. Postępowanie – rozważyć możliwość badania alternatywnego, nie wymagającego podania jodowych środków kontrastujących. Farmakologiczne zmniejszenie ryzyka reakcji alergicznej (działanie udowodnione jedynie w przypadku jonowych środków kontrastujących). Dawkowanie – 30 mg prednizolonu (35 mg metyloprednizolonu) doustnie na 12 godzin oraz powtórna dawka na 2 godziny przed badaniem. Komentarz – jeśli do badań TK stosuje się niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące to stasowanie leków zapobiegających reakcjom alergicznym jest wskazane tylko u pacjentów z udowodnionymi, ciężkimi reakcjami po takich środkach, gdy nie można zastosować innych, alternatywnych technik obrazowania (ultrasonografia, rezonans magnetyczny). Wg. European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0;
2) pacjenci z niewydolnością nerek – dla pacjentów z prawidłową czynnością nerek (kreatynina <1,5 mg na dl lub <130 μmol na l) nie ma żadnych nerkowych przeciwwskazań do podania środka kontrastującego. U pacjentów z grup ryzyka jako wskaźnik czynności nerek przyjmuje się poziom kreatyniny. Lepszym parametrem oceny przesączania kłębuszkowego to klirens kreatyniny obliczany za pomocą formuły Cockrofta– Gaulta: Cr (ml na min) = (140 - wiek w latach) razy masa ciała (kg) na stężenie kreatyniny w surowicy (μmol na l) razy 0,81 (u kobiet współczynnik korygujący wynosi 0,85). Identyfikacja pacjentów z grup ryzyka nefropatii po dożylnym zastosowaniu środków kontrastujących:
   a) grupa dużego ryzyka:
      – pacjenci z klirensem kreatyniny <25 ml na minutę,
      – pacjenci z klirensem kreatyniny 25 ml na minutę – 50 ml na minutę oraz czynnikami ryzyka,
   b) grupa miernego ryzyka:
      – pacjenci z klirensem kreatyniny 25 ml na minutę – 50 ml na minutę,
      – pacjenci z klirensem kreatyniny50 ml na minutę – 75 ml na minutę oraz czynnikami ryzyka,
   c) czynniki ryzyka:
      – nefropatia cukrzycowa,
      – zastoinowa niewydolność serca,
      – niedawne podanie środków kontrastujących,
      – wymagane podanie dużej ilości środka kontrastującego,
   d) postępowanie przygotowawcze u pacjentów z grup dużego i umiarkowanego ryzyka:
      – wybór alternatywnej techniki obrazowania jeśli to możliwe,

– odstawienie NLPZ oraz dipirydamolu na 48 godzin – 72 godzin przed badaniem,
– odstawienie diuretyków i inhibitorów konwertazy angiotensyny na 24 godziny przed badaniem,
– nawodnienie pacjentów:

pacjenci z grupy umiarkowanego ryzyka – sól fizjologiczna 1,0 ml na kg – 1,5 ml na kg na godzinę (zależnie od stanu) na 4godziny przed badaniem i 8 godzin – 12 godzin po badaniu; pacjenci z grupy dużego ryzyka – sól fizjologiczna 1,0 ml na kg – 1,5 ml na kg na godzinę (zależnie od stanu) na 12 godzin przed badaniem i 12 godzin – 24 godzin po badaniu.

e) postępowanie w trakcie badania:
– zastosowanie niskoosmolalnego środka kontrastującego,
– użycie możliwie najmniejszej ilości środka kontrastującego,
f) postępowanie po badaniu:
– ścisłe monitorowanie diurezy,
– oznaczenie stężenia mocznika i kreatyniny na 24 godziny po badaniu.

Komentarz: za prawidłowe przygotowanie pacjenta do badania, oraz postępowanie po badaniu odpowiedzialny jest lekarz kierujący pacjenta!
Pacjenci poddawani dializom mogą otrzymać normalną dawkę środka kontrastującego, żadne inne specjalne zalecenia, oprócz przestrzegania rytmu dializ nie są wymagane. Wg Mathias Prokop; Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007:
– pacjent z cukrzycą – patrz punkt 13,
– pacjent z nadczynnością tarczycy – patrz punkt 13.
Pacjenci niewspółpracujacy, pobudzeni, w szoku mogą wymagać uprzedniej sedacji do badania. Za sedację pacjenta odpowiedzialny jest lekarz anestezjolog.
Pacjent nieprzytomny, w stanie ciężkim – brak możliwości wykonania badania na wdechu, pozycja wymuszona – często brak możliwości uniesienia ramion powyżej głowy.
Pacjent z klaustrofobią – może wymagać premedykacji.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Główne punkty przygotowania pacjenta do badania TK lewego przedsionka serca z wzmocnieniem kontrastowym: po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta o ewentualnych skutkach ubocznych – parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego, do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się na czczo – 5 godzin – 6 godzin bez jedzenia. Pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle!, założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego, dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone, jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;

2) Hofer M., *Podręcznik tomografii komputerowej*, Medipage 2007;
3) Webb W., Brant W., Major N., *Tomografia komputerowa – zastosowanie kliniczne*, Elsevier 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych – średnica wenflonu co najmniej 1,0 mm (20 G) lub lepiej 1,2 mm – 1,4 mm (18 G – 17 G). Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością; podłączenie elektrod EKG, podłączenie strzykawki automatycznej – pielęgniarka.
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od poziomu łuku aorty do tylnego zachyłka opłucnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii, nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	0,6 – 2
odległość między warstwami	0,4 – 1,3
FoV	dostosowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	miękkotkankowy

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: na gonady, tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Dane dla aparatu 64–warstwowego:
– strzykawka jednotłokowa – 90 ml środka kontrastującego z przepływem 5 ml na s. Opóźnienie – bolus testowy lub smart prep,
– strzykawka dwutłokowa – 70 ml środka kontrastującego z przepływem 5 ml na s i następnie 40 ml 50% roztworu soli ze środkiem kontrastującym z przepływem 40 ml na s.
UWAGI: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik 18 G do prawej żyły łokciowej. Opóźnienie zależne od szybkości przepływu oraz parametrów hemodynamicznych pacjenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis wyniku: skrzeplin (zwłaszcza uszko), odmiany anatomiczne ujść żył płucnych, ujścia dodatkowe, odmiany podziału żył płucnych, kąty ujść żył płucnych do przedsionka, ocena ewentualnych zwężeń żył płucnych, podanie wymiarów ujść żył płucnych do przedsionka, pozostałe patologie uwidocznione w badaniu. W opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, zwężenia wrodzone lub nabyte ujść żył płucnych. Należy podać wymiary ujść żył płucnych w dwóch płaszczyznach prostopadłych do osi żyły płucnej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku artefaktów wynikających z zaburzeń przepływu w uszku lewego przedsionka, w przypadku podejrzenie obecności skrzepliny w ujściu można wykonać dodatkową opóźnioną fazę badania celowaną na uszko lewego przedsionka;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem– pacjent nie wykonujący poleceń personelu, pobudzony. Wystąpienie jednego z poniższych powikłań po dożylnym podaniu środków kontrastujących – duszność, kurcz krtani, oskrzeli – nagła duszność, utrata przytomności, napady drgawkowe, gwałtowne wymioty, nagłe zatrzymanie krążenia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: u pacjentów z duża masą ciała zwiększenie ilości środka kontrastującego proporcjonalnie do wagi;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

118. Radiografia, mammografia rtg, diagnostyczne (4.097)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.097

ICD 9: 87.370.104

2. Cel procedury.
Ocena gruczołu piersiowego i uwidocznienie ewentualnych patologii w jego obrębie.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Barbara Bobek-Billewicz, dr n. fiz. Andrzej Orlef, technik elektroradiologii Dorota Jaśkiewicz, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak współpracy z pacjentem,
   c) brak możliwości przyjęcia prawidłowej pozycji przez pacjenta,
   d) u kobiet miesiączkujących – II połowa cyklu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży nie powinny być poddawane badaniom z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Wyjątki stanowią stany zagrożenia życia, których korzyść dla pacjentki przewyższa potencjalne ryzyko dla płodu. Nie ma przeciwwskazań do wykonania mammografii w okresie laktacji. Badań mammograficznych nie wykonuje się u niemowląt i dzieci.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	6	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania (± 10 %)

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Zbyt mała lub nieprawidłowa kompresja, niecałkowite objęcie badaniem gruczołu piersiowego.

15.Okoliczności wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Endoproteza piersi, ciąża, młody wiek badanej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Technik powinien uzyskać od pacjentki informację dotyczącą daty poprzedniego badania, dolegliwości ze strony piersi, obecności zmian skórnych, wszczepienia implantów. Technik powinien przekazać pacjentce informacje dotyczące opisu pozycji i liczby wykonywanych projekcji oraz znaczenia ucisku.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Pacjentki, u których stwierdzono nieprawidłowości w badaniu mammograficznym kierowane są do wykonania dodatkowych projekcji mammograficznych, następnie do konsultacji onkologicznej i wykonania dodatkowych badań (usg, MR, biopsji).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) N. Perry, M. Broeders, C. de Wolf i inni, *European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis*, Fourth Edition;
2) Wesołowska E., (opracowanie wersji polskiej, Konsultacja naukowa i merytoryczna), *Europejskie wytyczne dla zapewnienia jakości w wykrywaniu i diagnostyce raka piersi;*
3) Dziukowa J., Wesołowska E., *Mammografia w diagnostyce raka sutka*, Wydawnictwo MediPage, Warszawa 2006;
4) Pod redakcją Leszczyński S., *Radiologia* Tom III, PZWL 1993;
5) Berg, Birdwell, *Diagnostic Imaging Breast*, Amirys 2006;

6) Shaw E., De Paredes, *Atlas of mammography,* Lippincott Williams & Wilkins 2007;
7) Tabar L., Tot T., Dean P.B., *Breast Cancer*, Thieme 2005.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: wybrać wielkość stolika podpierającego pierś, wybrać odpowiednią płytkę uciskową, wybrać tryb pracy aparatu, upewnić się czy identyfikator strony jest na właściwym miejscu, dostosować wysokość stolika podtrzymującego pierś do wzrostu pacjentki;
2) pacjenta: upewnić się czy pacjentka nie stosuje kosmetyków, które mogą powodować artefakty na obrazie (szczególnie antyperspiranty zawierające związki aluminium, jeżeli tak to trzeba antyperspirant usunąć);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: badanie mammograficzne wykonuje się w następujących projekcjach podstawowych: projekcja kranio-kaudalna (CC), projekcja skośna przyśrodkowo-boczna (MLO);
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	25 – 35
ognisko	≤ 0,3
filtracje [mm Al]	w zależności od producenta i zastosowanej techniki
FFD [cm]	≥ 60
komora AEC	Położenie pola pomiarowego dopasowane do grubości i gęstości piersi
czułość błona/folia	100 (200)
czas [ms]	< 2000 (nie dotyczy systemów skanujących)
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: półfartuszek z gumy osłonnej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dl tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie:
   a) standardowa projekcja CC, brodawka sutkowa umieszczona centralnie lub lekko przyśrodkowo, brodawka sutkowa wyrzutowana, widoczny mięsień piersiowy lub długość linii zabrodawkowej zmierzona na zdjęciu w projekcji CC nie różni się więcej niż o 1 cm od długości zmierzonej na zdjęciu w projekcji MLO, cała część przyśrodkowa piersi uwidoczniona na zdjęciu,
   b) standardowa projekcja MLO: tkanka tłuszczowa widoczna z tyłu za całością tkanki włóknisto-gruczołowej, najniżej położony fragment mięśnia piersiowego widoczny poniżej linii zabrodawkowej (linia łącząca brodawkę z zarysem mięśnia piersiowego pod kątem prostym), widoczny wypukły przedni zarys mięśnia piersiowego, wygładzony fałd podsutkowy,
   c) kryteria prawidłowego oznaczenia zdjęć: etykieta identyfikacyjna, data badania, rodzaj projekcji i strona (na etykiecie oraz dodatkowo na zdjęciu): należy używać ujednoliconych symboli oznaczeń kodowych, nazwa placówki, identyfikator technika, identyfikacja rejestratora obrazu – zaleca się, aby na zdjęciu mammograficznym znajdowały się dane o warunkach technicznych badania, kV, mAs, czas ekspozycji, rodzaj filtru, siła ucisku, grubość piersi po kompresji;
2) struktury krytyczne: wielkość, forma i ułożenie mikrozwapnień, kuliste szczegóły i rodzaj ich ograniczeń, ostrość i postać struktur liniowych,
3) opis wyniku: ocena typu utkania piersi wg skali ACR, opis zmian – lokalizacja, wielkość i cechy morfologiczne wg leksykonu BI-RADS, opis objawów dodatkowych, porównanie z badaniem poprzednim, jeśli było wykonane, końcowe wnioski z określeniem skali BI-RADS, zalecenia dalszego postępowania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia celowane – ułatwiają różnicowanie zmian utworzonych poprzez nakładanie się prawidłowych struktur od prawdziwych zmian ogniskowych, zdjęcia powiększone - poprawiają rozdzielczość umożliwiając uwidocznienie małych zmian i łatwiejszą ich ocenę, poprawiają ocenę zarysów zmian ogniskowych oraz niejednoznacznych zagęszczeń. Należy wykorzystywać do tego dedykowane małe ognisko, projekcja boczna - wykonywana jest dla określenia prawdziwego położenia zmiany niepalpacyjnej przed stereotaktyczną biopsją przezskórną lub lokalizacją przedoperacyjną, projekcja CC rozszerzona bocznie – lepsze uwidocznienie zmian w zewnętrznej części sutka i w ogonie Spence'a oraz zmian widocznych tylko na zdjęciu skośnym, projekcja CC rozszerzona przyśrodkowo – lepsze obrazowanie zmian położonych przyśrodkowo blisko ściany klatki piersiowej, projekcja styczna – lepsza ocena zmian skórnych lub podskórnych; ułatwia uwidocznienie zmian wyczuwalnych przesłoniętych przez miąższ sutka na zdjęciu standardowym, projekcja zrotowana – wykluczenie zmiany utworzonej przez nakładanie się prawidłowych struktur: ustalenie położenia zmiany widocznej tylko w jednej projekcji, projekcja „dolinowa" – lepsze obrazowanie części przyśrodkowej sutka, położonej blisko ściany klatki piersiowej, projekcja „Kleopatry" – lepsze obrazowanie dolnego piętra pachy, projekcja kaudo-kranialna – lepsze obrazowanie u pacjentek z wadami postawy – lepsze obrazowanie w badaniu mammograficznym u mężczyzn, badanie po wszczepieniu endoprotezy, umiarkowana kompresja zawiera dwie standardowe projekcje (MLO i CC) z uciśniętą endoprotezą pozwalającą na ocenę jej zarysów oraz dwie dodatkowe projekcje wykonane z zastosowaniem techniki Eklunda,

a) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie tylko w jednej projekcji jednej piersi,
b) badanie kontrolne piersi, w której rozpoznano raka w czasie chemioterapii neoadjuwantowej, badanie kontrolne znanej zmiany;
2) przerwanie badania: brak prawidłowej współpracy pacjentki lub jej zgody na dalsze badanie, problemy techniczne (awaria sprzętu);
3) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
4) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

119. Radiografia, mammografia rtg, przesiewowe (4.098)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.098
ICD 9: 87.370.102

2.Cel procedury.
Wykrycie raka piersi u kobiet bez klinicznych objawów choroby piersi.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Barbara Bobek-Billewicz, dr n. fiz. Andrzej Orlef, Dorota Jaśkiewicz, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) u kobiet miesiączkujących – II połowa cyklu,
   b) brak współpracy z badaną kobietą,
   c) brak możliwości przyjęcia prawidłowej pozycji przez badaną kobietę;
2) bezwzględne:
   a) nie spełnianie warunków udziału w programie badań przesiewowych,
   b) rozpoznany wcześniej rak piersi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy mammograficznego badania przesiewowego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	6	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania (± 10 %)

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zgodnie z aktualnymi wymogami programu badań przesiewowych.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Nie obowiązuje skierowanie. Badanie przesiewowe obejmuje kobiety, które spełniają warunki zgodne z aktualnymi wymogami programu badań przesiewowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niecałkowite objęcie badaniem gruczołu piersiowego, nieprawidłowo dobrane parametry badania oraz zbyt mała kompresja, artefakty powstałe w procesie wywoływania (dotyczy mammografii analogowej np. kurz na ekranach wzmacniających, nalot z wałków, zdjęcia źle utrwalone), artefakty ruchowe – pogarszają jakość obrazu, artefakty wynikające z nakładania się struktur innych niż gruczoł piersiowy – nieprawidłowe ułożenie, błędy w oznakowaniu piersi, artefakty zależne od aparatu (niewłaściwa kalibracja aparatu, nieprawidłowe działanie lampy), niespełniający wymogów negatoskop, niespełniający wymogów monitor - dotyczy mammografii cyfrowej, zbyt jasne pomieszczenie, w którym opisuje się badanie. W ocenie badania przez lekarza najistotniejsze są błędy spostrzegania i interpretacji. Zdjęcia złe technicznie odrzucone i powtórzone z informacją o przyczynie odrzucenia powinny być zapisane w księdze kontroli jakości. Analiza zdjęć odrzuconych i powtórzonych musi być wykonywana regularnie.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Endoproteza piersi, ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Technik elektroradiologii powinien uzyskać od kobiety badanej informację dotyczącą ewentualnej ciąży, daty poprzedniego badania, dolegliwości ze strony piersi, obecności zmian skórnych, wszczepienia implantów. Technik powinien przekazać kobiecie badanej informację dotyczącą opisu pozycji i liczby wykonywanych projekcji, wyjaśnienia znaczenia ucisku, sposobu otrzymania wyniku.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kobiety, u których stwierdzono nieprawidłowości w badaniu mammograficznym kierowane są do dalszej diagnostyki- badanie fizykalne oraz ewentualna konsultacja onkologiczna: wykonanie dodatkowych projekcji mammograficznych, badanie ultrasonograficzne, biopsja piersi (gruboigłowa lub mammotomiczna), mammografia MR (badanie piersi metodą rezonansu magnetycznego).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Perry N., Broeders M., de Wolf C. i inni, *European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis*, Fourth Edition;
2) Wesołowska E., (opracowanie wersji polskiej, Konsultacja naukowa i merytoryczna), *Europejskie wytyczne dla zapewnienia jakości w wykrywaniu i diagnostyce raka piersi*;
3) Dziukowa J., Wesołowska E., *Mammografia w diagnostyce raka sutka*, Wydawnictwo MediPage, Warszawa 2006;
4) Red. Leszczyński S., *Radiologia* Tom III, PZWL 1993;
5) Berg, Birdwell, *Diagnostic Imaging Breast*, Amirys 2006;
6) Shaw E., De Paredes, *Atlas of mammography*, Lippincott Williams & Wilkins 2007;
7) Tabar L., Tot T., Dean P.B., *Breast Cancer*, Thieme 2005.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: należy upewnić się czy pacjentka nie stosuje kosmetyków, które mogą powodować artefakty na obrazie (szczególnie antyperspiranty zawierające związki aluminium, jeżeli tak to trzeba antyperspirant usunąć), pacjentka powinna zostać poinformowana o zastosowanej procedurze włącznie z ilością projekcji, opisem pozycji i zastosowanej projekcji;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie. Badanie mammograficzne skryningowe wykonuje się w następujących projekcjach podstawowych: projekcja kranio-kaudalna (CC), projekcja skośna przyśrodkowo-

boczna (MLO). Z zachowaniem standardów (kryteriów) prawidłowo wykonanego zdjęcia - u kobiet po wszczepieniu implantów badanie wg techniki Eklunda;

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	25 – 35
ognisko	≤ 0,3
filtracje [mm Al.]	w zależności od producenta i zastosowanej techniki
FFD [cm]	≥ 60
komora AEC	Położenie pola pomiarowego dopasowane do grubości i gęstości piersi
czułość błona/folia	100 (200)
czas [ms]	< 2000 *(nie dotyczy systemów skanujących)*
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: półfartuszek osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie:
   a) standardowa projekcja CC: brodawka sutkowa umieszczona centralnie lub lekko przyśrodkowo, brodawka sutkowa wyrzutowana, widoczny mięsień piersiowy lub długość linii zabrodawkowej zmierzona na zdjęciu w projekcji CC nie różni się więcej niż o 1 cm od długości zmierzonej na zdjęciu w projekcji MLO, cała część przyśrodkowa piersi uwidoczniona na zdjęciu,
   b) standardowa projekcja MLO: tkanka tłuszczowa widoczna z tyłu za całością tkanki włóknisto-gruczołowej, najniżej położony fragment mięśnia piersiowego widoczny poniżej linii zabrodawkowej (linia łącząca brodawkę z zarysem mięśnia piersiowego pod kątem prostym), widoczny wypukły przedni zarys mięśnia piersiowego, wygładzony fałd podsutkowy,
   c) kryteria prawidłowego oznaczenia zdjęć – etykieta identyfikacyjna, data badania, rodzaj projekcji i strona; należy używać ujednoliconych symboli oznaczeń kodowych, oznaczenie rejestrator obrazu – ekran: kV, mAs, czas ekspozycji, rodzaj filtru, siła ucisku, grubość piersi po kompresji;
2) struktury krytyczne: wielkość, forma i ułożenie mikrozwapnień, kuliste szczegóły i rodzaj ich ograniczeń, ostrość i postać struktur liniowych,

3) opis wyniku: ocena jakości zdjęcia, ocena typu utkania piersi, opis zmian – lokalizacja, wielkość i cechy morfologiczne wg leksykonu BI-RADS, opis objawów dodatkowych, porównanie z badaniem poprzednim, jeśli było wykonane, końcowe wnioski z zaleceniem dalszego postępowania: badanie zgodnie z ustalonym interwałem lub dalsza diagnostyka i konsultacja onkologiczna, – opis badania wykonywany jest przez dwóch, niezależnych od siebie, lekarzy specjalistów radiologów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy procedury;
3) przerwanie badania: brak prawidłowej współpracy kobiety lub jej zgody na dalsze badanie;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

120. Galaktografia (4.099)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.099
ICD 9: 87.370.103

2. Cel procedury.
Ustalenie lokalizacji niewyczuwalnych i niewidocznych w klasycznej mammografii zmian patologicznych w obrębie przewodów mlekowych, po wypełnieniu ich środkiem kontrastującym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Barbara Bobek-Billewicz, dr n. fiz. Andrzej Orlef, Dorota Jaśkiewicz, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) u kobiet miesiączkujących – II połowa cyklu,
   c) brak współpracy z badaną kobietą,
   d) brak możliwości przyjęcia prawidłowej pozycji przez badaną kobietę.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Galaktografii nie wykonuje się u niemowląt i dzieci, galaktografii nie wykonuje się u karmiących piersią.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	6	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania (± 10 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Jednorazowe zestawy do podania środka kontrastującego przy galaktografii.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niecałkowite objęcie badaniem gruczołu piersiowego, zbyt mała kompresja, artefakty wynikające z nakładania się struktur innych niż gruczoł piersiowy, nieprawidłowe ułożenie, błędy w oznakowaniu piersi, nieprawidłowe zobrazowanie przewodu mlekowego (zbyt mała ilość środka kontrastującego, obecność baniek powietrza, obecność zacieków środka kontrastującego). W ocenie badania przez lekarza najistotniejsze są błędy spostrzegania i interpretacji.

15. Okoliczności wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedur.

Endoproteza piersi, ciąża, alergia na jodowy środek kontrastujący, młody wiek badanej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Technik elektroradiologii powinien uzyskać od pacjentki informację dotyczącą: daty poprzedniego badania, dolegliwości ze strony piersi, obecności zmian skórnych, ewentualnego uczulenia na środek kontrastujący, wszczepienia implantów. Technik elektroradiologii powinien przekazać pacjentce informację dotyczącą: metody wykonania galaktografii, opisu pozycji i liczby wykonywanych projekcji, znaczenia ucisku.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Skierowanie do konsultacji onkologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) N. Perry, M. Broeders, C. de Wolf i inni, *European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis*, Fourth Edition;
2) Wesołowska E., (opracowanie wersji polskiej, Konsultacja naukowa i merytoryczna), *Europejskie wytyczne dla zapewnienia jakości w wykrywaniu i diagnostyce raka piersi*;
3) Dziukowa J., Wesołowska E., *Mammografia w diagnostyce raka sutka*, Wydawnictwo MediPage, Warszawa 2006;
4) pod redakcją Leszczyński S., *Radiologia* Tom III, PZWL 1993;
5) Berg, Birdwell, *Diagnostic Imaging Breast*, Amirys 2006;
6) Shaw E., De Paredes, *Atlas of mammography*, Lippincott Williams & Wilkins 2007;
7) Tabar L., Tot T., *Dean P.B., Breast Cancer*, Thieme 2005.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: szczegółowe badanie kliniczne, przeprowadzić z pacjentką wywiad dotyczący ewentualnych uczuleń na środki kontrastujące, upewnić się czy pacjentka nie stosuje kosmetyków, które mogą powodować artefakty na obrazie (szczególnie antyperspiranty zawierające związki aluminium);
3) personelu: należy przekazać informację pacjentce o zastosowanej procedurze włącznie z ilością projekcji, opisem pozycji i zastosowanej projekcji.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) pacjentka poddana galaktografii powinna pozostawać w pozycji siedzącej lub leżącej z rękoma założonymi za głowę. Po odkażeniu skóry brodawkę znieczula się środkiem znieczulającym w aerozolu, następnie, zachowując warunki sterylności, w ujście przewodu mlekowego wprowadza się zgłębnik, a następnie cewnik lub sondę galaktograficzną połączoną ze strzykawką. Podaje się próbnie ok. 0,1 ml – 0,3 ml środka kontrastującego i nie wycofując cewnika wykonuje się zdjęcie kontrolne w projekcji bocznej. Jeżeli położenie cewnika jest prawidłowe podaje się docelową ilość 0,8 ml – 3,0 ml środka kontrastującego. Po podaniu środka kontrastującego cewnik jest wyjmowany, ułożyć pierś w zależności od projekcji, zastosować

odpowiedni ucisk, wykonać ekspozycję dobierając odpowiednie warunki, zwolnić ucisk:

a) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: badanie mammograficzne wykonuje się w następujących projekcjach podstawowych:
   – projekcja kranio-kaudalna (CC) – dwa zdjęcia,
   – projekcja boczna (ML) – przed i po dopełnieniu środkiem kontrastującym,
   – zdjęcie celowane, powiększone (w obu projekcjach);

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	25 – 35
ognisko	≤ 0,3
filtracje [mm Al]	w zależności od producenta i zastosowanej techniki
FFD [cm]	≥ 60
komora AEC	Położenie pola pomiarowego dopasowane do grubości i gęstości piersi
czułość błona/folia	100 (200)
czas [ms]	< 2000 (nie dotyczy systemów skanujących)
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: brak.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Sprawdzenie czy pacjentka nie ma odczynu na skórze po podaniu środka kontrastującego, zabezpieczenie miejsca podania środka kontrastującego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie do przewodu mlekowego w ilości do 3 ml.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie:
   a) standardowa projekcja CC: brodawka sutkowa umieszczona centralnie lub lekko przyśrodkowo, widoczny mięsień piersiowy lub długość linii zabrodawkowej zmierzona na zdjęciu w projekcji CC nie różni się więcej niż o 1 cm od długości

zmierzonej na zdjęciu w projekcji MLO, cała część przyśrodkowa piersi uwidoczniona na zdjęciu,
b) projekcja boczna ML: widoczna cała pierś z niewielkim fragmentem mięśnia piersiowego oraz fragmentem tkanki podsutkowej, wyrzutowana brodawka,
c) kryteria prawidłowego oznaczenia zdjęć: etykieta identyfikacyjna, identyfikator pacjenta, data badania, rodzaj projekcji i strona (na etykiecie oraz dodatkowo na zdjęciu); należy używać ujednoliconych symboli oznaczeń kodowych oraz ich pozycji, identyfikator technika, zwykle inicjały, oznaczenie rejestrator obrazu – ekran, kV, mAs, czas ekspozycji, rodzaj filtru, siła ucisku, grubość sutka po kompresji;
2) struktury krytyczne: morfologia przewodów mlekowych i ich drożność;
3) opis wyniku: ocena obrazów po zastosowaniu środka kontrastującego, ocena typu utkania piersi w skali ACR, opis zmian, lokalizacja zmiany, cechy morfologiczne, opis objawów dodatkowych, zalecenia dalszego postępowania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku wady postawy (pozycja kaudo-kranialna);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak prawidłowej współpracy pacjentki lub jej zgody na dalsze badanie, perforacja przewodu mlekowego po podaniu środka kontrastującego (badanie można powtórzyć po kilku dniach);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: standardowo stosuje się jodowe niejonowe, niskosolone środki kontrastujące;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

121. Radiografia, mammografia rtg, preparat usunięty w czasie zabiegu chirurgicznego (4.100)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.100
ICD 9: 87.370.101

2. Cel procedury.
Ocena prawidłowego usunięcia zmiany po założeniu igły lokalizacyjnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Elżbieta Łuczyńska, dr n. fiz. Sylwia Heinze –Paluchowska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ocena prawidłowego usunięcia zmiany po założeniu igły lokalizacyjnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nie dotyczy

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	6	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu lub pola obrazowania (± 10 %)

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Wymagane dodatkowe informacje czy zmiana została usunięta całkowicie, czy igła lokalizacyjna znajduje się w preparacie, jakie są marginesy w otoczeniu guza.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nie dotyczy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Nie dotyczy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja góra - dół na papierowej podstawce;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu
ognisko	≤ 0,3
filtracje [mm Al.]	w zależności od producenta i zastosowanej techniki
FFD [cm]	≥ 60
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	Typowe dla urządzenia
czułość błona/folia	nie dotyczy
czas [ms]	nie dotyczy
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania:
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut,

2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) opis zdjęcia preparatu powinien zawierać następujące informacje:
   a) czy zmiana jest usunięta w całości,
   b) jaki jest najmniejszy margines w otoczeniu zmiany,
   c) czy w preparacie znajduje się igła lokalizacyjna.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: brak;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

122.Radiografia, kręgosłup szyjny, AP, bok (5.129)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.129
ICD 9: 87.220.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, gdy nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4

0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ustawienie (brak uwidocznienia kręgów C6, szczególnie C7) – w projekcji bocznej, zwłaszcza na leżąco u osób tęgich, przymuszone ustawienie kręgosłupa szyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan po urazie kręgosłupa szyjnego, zdjęcia RTG wykonywane w kołnierzu unieruchamiającym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie ozdób metalowych z okolicy badanej, protez zębowych, kolczyków; osłona z gumy osłonnej na tułów i miednicę mniejszą.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań.,* PZWL Warszawa 2000r;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*., Medipage Warszawa,2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu, usunięte protezy zębowe;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja AP – w pozycji leżącej na plecach lub siedzącej lub stojącej przy statywie, promień centralny odchylony o 10º–15º dogłowowo pada na chrząstkę tarczowatą. Płaszczyzna strzałkowa prostopadła do rejestratora obrazu, usta zamknięte głowa odchylona do tyłu. Projekcja boczna – pozycja stojąca, siedząca lub leżąca na plecach bokiem do statywu. Płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu. Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu pada na boczną powierzchnie szyi w połowie jej długości. Głowa nieco cofnięta. Ramiona i barki opuszczone możliwie najniżej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	AP- 100-115, boczne 115-150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów i gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zdjęcie AP: wyraźne odwzorowanie kręgów odcinka C3-C7 z obrazem symetrycznym i pionowym ustawieniem wyrostków kolczystych, zdjęcie boczne: uwidoczniony cały odcinek szyjny w projekcji bocznej, okolica podpotyliczna z tylną krawędzią podniebienia twardego i kręg Th1, zaznaczone tkanki miękkie przedkręgosłupowe. Ocena kręgów, przestrzeni międzykręgowych, otworów międzykręgowych i tkanek miękkich przykręgosłupowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: u pacjentów z unieruchomioną szyją w stanie ciężkim lub nieprzytomnych rozpoczynamy badanie od zdjęcia bocznego poziomym promieniem przy statywie i po jego ocenie dopiero AP;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przy podejrzeniu urazu dwóch pierwszych kręgów wykonać zdjęcie celowane C1–C2 przez otwarte usta lub zalecić TK, względnie MR;
3) przerwanie badania: przy pogorszeniu stanu zdrowia pacjenta w trakcie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

123. Radiografia, kręgosłup szyjny, celowane na ząb obrotnika (5.130)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.130
ICD 9: 87.220.102

2. Cel procedury.
Określenie stosunków anatomicznych zęba obrotnika w stosunku do otoczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Głównie diagnostyka wad rozwojowych pogranicza czaszkowo–szyjnego, zmian pourazowych oraz w przebiegu chorób reumatoidalnych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Przeciwwskazań nie ma.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony dodatkowe w zakresie tułowia i miednicy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak dodatkowych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe rzutowanie promienia centralnego, pozostawienie protezy zębowej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Pozycja siedząca badanego daje korzyść ergonomiczną wykonującemu i komfort badanemu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nałożenie fartucha osłonnego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Możliwym badaniem uzupełniającym jest badanie czynnościowe pogranicza czaszkowo – kręgosłupowego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, Medipage, 2011.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja przednio-tylna z celowaniem na C2 przez otwarte usta, projekcja boczna z celowaniem na C2;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	110 dla techniki twardej; 65-75 dla techniki klasycznej
ognisko	1,3
filtracja [mm] dodatkowa	technika twarda 0,2 Cu + 0,5 Al, technika klasyczna 3 Al
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość rejestratora obrazu	400
kratka	tak
czas [ms]	<500

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: do lat 16 – tu i kobiet w wieku rozrodczym - fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Dezynfekcja statywu lub stołu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: AP – krąg C2 w środkowym polu, widoczny w całości, widoczny w rzucie, symetrycznie ułożone powierzchnie stawowe kręgu C1 i C2, na tle zęba widoczny łuk przedni C1, w rzucie B masy boczne C1 nakładają się, podobnie jak części boczne trzonu C2, AP – szczęka i żuchwa w rozwarciu, B – krąg C2 w środkowym polu;
2) struktury krytyczne: AP – ząb C2 ułożony symetrycznie pomiędzy masami bocznymi C1, AP – symetrycznie ułożone powierzchnie stawowe kręgu C1 i C2, AP – na tle zęba widoczny łuk przedni C1, bok – masy boczne C1 nakładają się, podobnie jak części boczne trzonu C2;
3) opis wyniku: opis badania dokładnie określa symetrię wszystkich elementów anatomicznych, w przypadku asymetrii należy podać wartości metryczne. Ocenie podlega także staw pomiędzy łukiem przednim C1 i zębem C2.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: czynnościowe jeśli istnieje podejrzenie niestabilności lub uszkodzenia więzadła poprzecznego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku niemożności dostatecznego otwarcia ust w rzucie AP należy zastosować manewr Oliera;
3) przerwanie badania: zasłabnięcie w przypadku badania w pozycji siedzącej;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

124. Radiografia, kręgosłup szyjny, skosy (5.131)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.131
ICD 9: 87.220.103

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR;

badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	3	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ustawienie (brak uwidocznienia kręgów C6, szczególnie C7) – w projekcji bocznej, zwłaszcza na leżąco u osób tęgich, przymuszone ustawienie kręgosłupa szyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan po urazie kręgosłupa szyjnego, zdjęcia RTG wykonywane w kołnierzu unieruchamiającym.

16. Przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie ozdób metalowych z okolicy badanej, protezy zębowe, kolczyki; osłona z gumy ołowianej na tułów i miednicę mniejszą.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*., PZWL Warszawa 2000r;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii.*, Medipage Warszawa,2007r.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą szyją, usunięte protezy zębowe;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pozycja: stojąca przy statywie, wykonujemy zdjęcie prawo – i lewo – skośne; promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu lub odchylony dogłowowo o 10° pada na przednio – boczną powierzchnię szyi, w połowie długości; ułożenie; tułów i głowa pacjenta w skosie tylnym – strony przeciwnej do badanej; płaszczyzna czołowa

odchylona pod kątem 45° do rejestratora obrazu płaszczyzna przechodząca przez kolec nosowy przedni i otwory słuchowe zewnętrzne ustawiona poziomo;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	115-150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów i gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Na zdjęciu prawoskośnym widoczny kręgosłup szyjny w rzucie skośnym i otwory międzykręgowe strony oddalonej od kaset (lewe), a na zdjęciu lewoskośnym, otwory międzykręgowe prawe. Zwracamy uwagę na wielkość otworów miedzykręgowych na poszczególnych poziomach i ich kształt.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: u pacjentów w pozycji leżącej ze względu na stan, wykonujemy zdjęcia skośne kręgosłupa szyjnego używając pewnych podpórek pod barki i tułów poziomym promieniem przy statywie; – niedokładnie ustawiony kąt w tej pozycji, bywa przyczyną błędów w ocenie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: przy pogorszeniu stanu zdrowia pacjenta w trakcie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

125. Radiografia, kręgosłup szyjny, czynnościowe (5.132)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.132
ICD 9: 87.220.104

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	3	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan po urazie kręgosłupa szyjnego, zdjęcia RTG wykonywane w kołnierzu unieruchamiającym; możliwość wystąpienia zawrotów głowy.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić szyję, uwolnić opatrunek usztywniający, usunięcie ozdób metalowych z okolicy badanej, protezy zębowe, kolczyki; osłona z gumy ołowianej na tułów i miednicę mniejszą.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Stwierdzana niestabilność może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań.*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*., Medipage Warszawa 2007r.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą szyją, usunięte protezy zębowe;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje boczne w maksymalnym zgięciu przednim i odgięciu tylnym, w pozycji siedzącej lub stojącej. Promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, pada na boczną powierzchnie szyi w połowie jej długości; płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu; pacjent siedzi lub stoi z głową mocno pochyloną do przodu lub odgiętą ku tyłowi;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	115-150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów i gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Wrócić do pozycji swobodnej kręgosłupa szyjnego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Uwidoczniony cały odcinek kręgosłupa szyjnego w projekcji bocznej od podstawy czaszki do górnej krawędzi Th1 z objęciem tkanek miękkich przykręgosłupowo i całych wyrostków kolczystych; zwrócenie uwagi na czynność ruchową poszczególnych segmentów ruchowych zarówno w zgięciu, jak i odgięciu; czy nie ma niestabilności, na jakim poziomie, w jakim zakresie (pomiar), czy występuje sztywność segmentu ruchowego; oceniamy szerokość szpary stawu szczytowo – obrotowego pośrodkowego przedniego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: niemożność wykonywania zdjęć czynnościowych w przypadku sztywnego kołnierza unieruchamiającego szyję, także przy zwichnięciu kręgosłupa szyjnego;
3) przerwanie badania: przy pogorszeniu stanu zdrowia pacjenta w trakcie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

126. Radiografia, kręgosłup celowane C7-TH1 (5.133)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.133
ICD 9: 87.220.105

2. Cel procedury.
Uzyskanie obrazu pogranicza szyjno-piersiowego po zastosowaniu specjalnego ułożenia i celowania.

3.Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną, w każdym przypadku patologii pogranicza kręgosłupa szyjnego i piersiowego, zwłaszcza w przypadku podejrzenia zmian pourazowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Jest podstawową metodą konwencjonalnego obrazowania anatomicznego tego odcinka umożliwiająca zdefiniowanie zmian, zwłaszcza przemieszczenia wynikające z przebytego urazu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nie dotyczy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie u kobiet w ciąży oraz u osób poniżej 16 roku życia i u niemowląt wymaga dodatkowych osłon dolnej części klatki piersiowej oraz jamy brzusznej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Dodatkowa informacja pod kątem możliwości zmiany ułożenia chorego.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niedozwolona zmiana ułożenia chorego – zwłaszcza po urazie, pogłębiająca następstwa urazu (przemieszczenie, krwiak, uszkodzenie rdzenia kręgowego, etc.). U chorych pourazowych, niekontrolowane zastosowanie siły wyciągowej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Szczególna ostrożność w przypadku istnienia objawów neurologicznych na obwodzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Usunięcie w całości odzieży i ciał metalicznych z pola obrazowania, poinformowanie chorego o konieczności zastosowania wyciągu na kończyny lub na głowę i kończyny oraz sposób współpracy chorego z personelem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku konieczności wykonania badania TK zlecić sposób przetransportowania chorego do gabinetu tomografii komputerowej i zabezpieczenia przed wtórnymi następstwami urazu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Ballinger P. W., *Radiographic Positions and Radiologic Procedures*, Mosby 1991;
2) Schwartz D.T., Reisdorff E.J., *Radiologia wypadkowa*, Czelej Sp. z o.o., Lublin 2002.

Część szczegółowa.

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: wyjaśnienie techniki wyciągowej osobom pełniącym rolę pomocniczą.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja AP pozycja pionowa u chorych sprawnych, u chorych pourazowych w pozycji leżącej, celowanie promienia centralnego prostopadłe do osi pogranicza, pozycja boczna, zależy od stanu chorego, pozycja pionowa u chorych sprawnych, z obciążeniem kończyn górnych, celowanie promienia centralnego prostopadłe na oś kręgosłupa, u chorych pourazowych lub z objawami neurologicznymi pozycja leżąca, z wyciągiem obu kończyn górnych ku dołowi i w przeciwnym kierunkiem wyciągu za głowę lub z wyciągiem kończyn górnych w przeciwnych kierunkach, celowanie promienia centralnego odpowiednio: prostopadle do osi pogranicza lub na poziomie pachy przy przeciwnym kierunku wyciągu za kończyny górne, z odchyleniem promienia dogłowowym wartości 10 – 15 stopni,
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65 – 75
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 3
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	≤ 500
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: u kobiet w ciąży i poniżej 16 roku życia osłona fartuchem osłonnym klatki piersiowej i brzucha.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: AP – widoczny odcinek C5 – Th3, w ułożeniu symetrycznym, bok – widoczny ten sam odcinek w rzucie nieco skośnym;
2) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
3) opis wyniku: szczegółowa ocena anatomiczna pogranicza szyjno-piersiowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: skośne – ułożenie jak do zdjęcia AP, odchylenie promienia centralnego o 20 – 30 stopni od pionu, celowanie na oś pogranicza;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie skopijne z zastosowaniem „ ramienia C”;
3) przerwanie badania: duży odczyn bólowy lub utrata przytomności;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

127. Radiografia, kręgosłup piersiowy, AP, bok (5.134)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.134
ICD 9: 87.230.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę badaną; osłona z gumy ołowianej na brzuch i miednicę mniejszą.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uzyskane obrazy mogą wymagać rozszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*., PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*., Medipage Warszawa, 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pozycja: stoi tyłem do statywu lub stołu, względnie leży na plecach na stole, kończyny górne ułożone swobodnie wzdłuż tułowia; AP–promień centralny pada na środek mostka prostopadle do rejestratora obrazu; górna brzeg rejestratora obrazu na wysokości chrząstki tarczowatej; bok – promień centralny na wysokości Th6–Th7 ok. 3 palce od tylnego zarysu pleców, pada na boczną powierzchnie klatki piersiowej, płaszczyzna strzałkowa tułowia i szyi równoległa do płaszczyzny stołu, czy statywu; kończyny górne wyciągnięte ku przodowi, w pozycji leżącej w celu stabilizacji ułożenia kończyny dolne zgięte w stawach biodrowych i kolanowych; projekcję boczną wykonujemy przy głębokim wdechu lub w trakcie płytkiego oddychania;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-85
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na brzuch i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
AP – dokładne odwzorowanie kręgosłupa piersiowego oraz granicznych kręgów sąsiednich odcinków, przestrzeni międzykręgowych; nasad łuków, wyrostków kolczystych, poprzecznych, tylnych części żeber i stawów żebrowo–kręgowych i żebrowo–poprzecznych; bok – obraz struktur kręgosłupa piersiowego w rzucie bocznym z wyjątkiem pierwszych kręgów, zwrócić należy uwagę na wysokość trzonów kręgowych i przestrzeni międzykręgowych, zarysy kanału kręgowego, krzywizny kręgosłupa Th.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przy urazach z porażeniami i w ciężkich stanach wykonywać zdjęcie boczne przy stojaku poziomym promieniem w pozycji leżącej na plecach, tak, aby płaszczyzna strzałkowa tułowia była równoległa do płaszczyzny stojaka – przy głębokiej kyfozie projekcję AP należy wykonywać w dwóch odcinkach, pod odpowiednim kątem;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

128. Radiografia, kręgosłup, celowane TH7-L5 (5.135)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.135.
ICD 9: 87.230.102.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, podejrzenie zmian na pograniczu piersiowo-lędźwiowym.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona dodatkowa na poziomie miednicy małej w formie płatów gumy ołowiowej, fartuchów ochronnych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze), niewłaściwe parametry ekspozycji, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazane eliminacja gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie rodzaju zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000 r.;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o

ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany do pasa;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) AP-ułożenie na plecach z podkurczeniem w stawach kolanowych do 90 stopni, celowanie na wyrostek mieczykowaty mostka,
   b) bok-ułożenie na boku z podkurczeniem kończyn w stawach kolanowych, celowanie jak w projekcji AP;

obie projekcje w wydechu.

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-85
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na miednicę mniejszą w wieku rozrodczym.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Dezynfekcja stołu i kaset.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie AP - pełny wydech, zatrzymany oddech, symetria ułożenia kręgosłupa w osi podłużnej kasety, ograniczenie pola badanego w wymiarze dwubocznym ok. 20 cm, widoczność wszystkich struktur kostnych z zachowaniem pełnej przejrzystości trzonów kręgowych, ostrość wszystkich krawędzi kostnych, rysunek naczyniowy płuc w postaci półcieni nie utrudniających odczytu elementów kostnych, ostre uwidocznienie przepony i zarysu gazów jelitowych, uwidocznienie

obszaru płuc oraz śródpiersia na tle sylwetki serca, uwidocznienie kręgosłupa przez cień śródpiersia;
2) zdjęcie boczne pełny wydech, zatrzymany oddech ramiona poza polem kręgosłupa (ułożone do przodu) pole obrazowania z wymiarem dwubocznym ok. 20 cm, ostre uwidocznienie wszystkich krawędzi kostnych, ostre uwidocznienie przepony, widoczność wszystkich elementów kostnych na tle trzonów i łuków, widoczność cienia więzadła podłużnego tylnego;
3) opis wyniku: ocena stanu anatomicznego struktur kostnych oraz przestrzeni i otworów międzykręgowych. Określenie uwapnienia kości zbitej i gąbczastej. Wykluczenie ognisk osteolizy i rozrostu rozprężającego. Ocena tkanek miękkich okołokręgosłupowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia skośne pod kątem 45 stopni;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie z zastosowaniem autotomografii lub badanie w pozycji stojącej;
3) przerwanie badania: w przypadku obecności cieniującej treści pokarmowej w jelitach;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

129. Radiografia, kręgosłup lędźwiowo-krzyżowy, AP, bok (5.136)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.136
ICD 9: 87.240.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym w drugiej fazie cyklu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.

Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania;
2) osłony na gonady męskie.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie pacjenta środkami przeczyszczającymi lub lewatywą za wyjątkiem przypadków urazowych, odsłonić okolicę brzucha i miednicy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań.,* PZWL Warszawa, 2000r.;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*., Medipage, Warszawa, 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany z odsłoniętą środkową i dolną częścią tułowia od Th11 do spojenia łonowego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: możliwe wykonanie projekcji AP, bocznej zarówno w pozycji leżącej, jak i stojącej przy statywie, pozycja stojąca umożliwia badanie czynnościowe, w obciążeniu. Pozycja leżąca AP na plecach, kończyny dolne ugięte w stawach biodrowych i kolanowych, aby zmniejszyć lordozę lędźwiową. Promień centralny pada na środek rejestratora obrazu na przednią ścianę brzucha w linii pośrodkowej 2 palce powyżej górnego zarysu grzebieni biodrowych. Zdjęcia wykonujemy w fazie głębokiego wdechu. Pozycja leżąca na boku: płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu; kończyny dolne pacjenta lekko podgięte w stawach biodrowych i kolanowych; Promień centralny pada na boczną powierzchnię ciała 4 palce powyżej górnego zarysu talerza biodrowego i o szerokość dłoni od tylnego zarysu pleców, pozycja stojąca AP: tyłem do statywu, płaszczyzna czołowa równoległa do rejestratora obrazu, pacjent stoi bez butów, aby ocenić ustawienie miednicy w rzucie AP; dolny brzeg rejestratora

obrazu na wysokości kolców biodrowych górnych przednich, górny 3 palce powyżej wyrostka mieczykowatego mostka. Pozycja stojąca boczna: bokiem do statywu, pacjent bez butów wyprostowany, płaszczyzna strzałkowa równoległa do rejestratora obrazu, kończyny górne wyciągnięte do przodu, oparte na podpórce;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-95
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady męskie.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 12 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy..

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
AP–odwzorowanie struktur kostnych trzonów kręgów lędźwiowych wraz z grzebieniami kości biodrowych i kością krzyżową z nakładającymi się na trzony kręgowe struktur tylnych kręgów; zwrócenie uwagi na zarysy blaszek granicznych trzonów, nasad łuków, pośrodkowo wyrostków kolczystych, stawów międzykręgowych; obustronne zarysy wyrostków poprzecznych i ocena wysokości przestrzeni międzykręgowych; bok – obraz struktur kostnych trzonów kręgów lędźwiowych i kości krzyżowej oraz przestrzeni międzykręgowych, otworów międzykręgowych, zarysów kanału kręgowego, pogranicza lędźwiowo–krzyżowego ze zwróceniem uwagi na głębokość lordozy lędźwiowej

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: u pacjentów w stanie ciężkim można wykonać zdjęcie boczne poziomym promieniem przy statywie; możliwa też pozycja leżąca PA na brzuchu: kończyny dolne wyprostowane, kończyny górne wyciągnięte wzdłuż ciała; w tej pozycji łuk lordozy skierowany jest ku kasecie, co wpływa na lepsze zobrazowanie przestrzeni międzykręgowych; dodatkowo u pacjentów otyłych zmniejsza grubość obiektu badanego i ilość promieniowania rozproszonego;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

130. Radiografia, kręgosłup lędźwiowo-krzyżowy, skosy (5.137)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.137
ICD 9: 87.240.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Badanie uzupełniające dla badania podstawowego kręgosłupa lędźwiowego w 2 rzutach.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony na gonady u płci męskiej;
4) fartuch ołowiany na klatkę piersiową powyżej wyrostka mieczykowatego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze), niewłaściwe parametry ekspozycji, brak współpracy pacjenta.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazane eliminacja mas kałowych i gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie rodzaju zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany do poziomu stawów biodrowych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje skośne – prawa i lewa, ułożenie w pozycji leżącej pod kątem 45 stopni do powierzchni stołu, zgięcie kończyn dolnych w stawach biodrowych i kolanowych pod kątem 90 stopni. Promień centralny pada prostopadle ok. 4 cm do boku od pępka, w kierunku uniesionego boku;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	85-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosować odpowiednie osłony na gonady u płci męskiej, fartuch osłonny na klatkę piersiową powyżej wyrostka mieczykowatego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: pełny wydech, oddech zatrzymany, ułożenie kręgosłupa pod kątem 45 stopni, podparcie pleców workiem z piaskiem, kończyny zgięte w stawach biodrowych i kolanowych pod kątem 90 stopni, górna granica pola naświetlenia na poziomie wyrostka mieczykowatego, widoczne są stawy międzykręgowe, leżące bliżej kasety, pomiędzy stawami międzywyrostkowymi są widoczne części międzywyrostkowe łuków kręgowych, nasady łuków strony badanej rzutują się osiowo na tle trzonów kręgowych, wyrostki poprzeczne strony badanej rzutują się na przednią część łuków, powierzchnie stawów międzywyrostkowych leżą w osi promienia centralnego, posiadają intensywne wysycenie kostne;
2) opis wyniku: ocena anatomiczna struktur kostnych kręgosłupa, głównie stawów międzywyrostkowych i cieśni łuków celem wykluczenia podwichnięcia stawów i ubytków kostnych wrodzonych lub nabytych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: celowane badanie określonej grupy segmentów;
3) przerwanie badania: w przypadku obecności cieniującej treści pokarmowej w jelitach;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: uwagi dotyczące modyfikacji rzutów w przypadku istniejącego skrzywienia kręgosłupa w badanym odcinku; adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

131. Radiografia, kręgosłup, celowane L5-S1 (5.138)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.138.
ICD 9: 87.240.103.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Badanie uzupełniające dla badania podstawowego kręgosłupa lędźwiowego w 2 rzutach.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony na gonady u płci męskiej;
4) fartuch osłonny na klatkę piersiową powyżej wyrostka mieczykowatego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Rozpoznanie lub podejrzenie kliniczne, dane z przebytych chorób, zabiegów, jeśli dotyczą badanej okolicy anatomicznej.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazana eliminacja mas kałowych i gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie rodzaju zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL Warszawa 2000 r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą lędźwiową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP-ułożenie na plecach, nogi zgięte w stawach biodrowych i kolanowych, uda nieco rozchylone, celowanie promienia centralnego w połowie odległości pomiędzy pępkiem i spojeniem łonowym, promień centralny odchylony dogłowowo o kąt 20-30 stopni;
   b) bok-ułożenie ściśle na boku z podkładką pod kręgosłup lędźwiowy celem uzyskania równoległości osi kręgosłupa w stosunku do stołu, promień centralny prostopadły;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	85-100
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosować odpowiednie osłony na gonady u płci męskiej, fartuch ołowiany na klatkę piersiową powyżej wyrostka mieczykowatego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie AP przestrzeń międzykręgowa L5/S1 w rzutowaniu osiowym płytki nośne trzonów L5 i S1 stanowią jednolite płaszczyzny i są w stosunku do siebie równoległe, wyrostki kolczyste rzutują się na jednoimienne trzony, na tle przestrzeni międzykręgowej L5/S1 mogą rzutować się stawy międzywyrostkowe segmentu L5/S1 stawy krzyżowo –biodrowe rzutują się symetrycznie nasady łuku kręgu L5 symetryczne, kształtu owalnego;
2) zdjęcie boczne płytki nośne trzonów L5 i S1 stanowią jednolite płaszczyzny, o wysokim stopniu wysycenia, przednie i tylne krawędzie trzonów L5 i S1 są ostro konturowane, posiadają charakter cieni linijnych, stawy międzywyrostkowe badanego segmentu nakładają się na siebie, wyrostek kolczysty kręgu L5 ujęty w całości;
3) opis wyniku: ocena stosunków anatomicznych pogranicza lędźwiowo-krzyżowego oraz wzajemnej relacji pomiędzy sąsiadującymi kręgami. Ocena pogranicza lędźwiowo – krzyżowego pod kątem objawów niestabilności segmentu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, zmiana wartości kąta padania promienia centralnego w rzucie AP w przypadku nadmiernej lordozy lub jej braku;

3) przerwanie badania, nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego, nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja zawarta w opisie badania; adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

132. Radiografia, kręgosłup lędźwiowo-krzyżowy, czynnościowe (5.139)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.139
ICD 9: 87.240.104

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Niestabilność segmentów lędźwiowych, ograniczenie ruchomości kręgosłupa lędźwiowego, ocena skuteczności spondylodezy.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR, badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bólowe ograniczenie ruchomości kręgosłupa.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa, 2000;

2) Trzetrzewiński W., Zazrębowski W., *Metodyka i technika badania rentgenowskiego*, PZWL, Warszawa 1965.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą lędźwiową i krzyżową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje boczne w pozycji: 1 – stojącej w maksymalnym zgięciu kręgosłupa, 2 – w maksymalnym przeproście, podczas ekspozycji wydech lub dwie projekcje w rzucie AP w pozycji: 1 – stojącej z maksymalnym skłonem w prawo, 2 – w maksymalnym skłonem w lewo;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	85-95
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100 - 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość rejestratora obrazu	400
kratka	tak
czas [ms]	<500

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie w zgięciu: pozycja stojąca boczna, ręce ułożone nad głową, maksymalne zgięcie tułowia, pełny wydech, zdjęcie obejmuje odcinek kręgosłupa Th 12 – S1, maksymalne zgięcie kręgosłupa lędźwiowego, ułożenie ściśle boczne, stawy międzywyrostkowe prawe i lewe nakładają się, celowanie promienia centralnego na poziomie L3, ostrość obrysu wszystkich elementów kostnych na poziomie wszystkich segmentów lędźwiowych, możliwość przeprowadzenia linii pomiarowych stycznych do blaszek granicznych trzonów lub pozycja przednio – tylna ze skłonem w prawo – wszystkie parametry jak wyżej, z wyjątkiem oznakowanego;
2) zdjęcie w przeproście: pozycja stojąca, ręce ułożone nad głową, maksymalny przeprost tułowia – zgięcie do tyłu, pełny wydech, zdjęcie obejmuje odcinek kręgosłupa Th12–S1, maksymalny przeprost kręgosłupa lędźwiowego, ułożenie ściśle boczne, stawy międzywyrostkowe prawe i lewe nakładają się, celowanie promienia centralnego na poziomie L3, ostrość obrysu wszystkich elementów kostnych na poziomie wszystkich segmentów lędźwiowych, możliwość przeprowadzenia linii pomiarowych stycznych do blaszek granicznych trzonów lub pozycja przednio–tylna ze skłonem w lewo – wszystkie parametry jak wyżej, z wyjątkiem oznakowanego;
3) opis wyniku: ocena ruchomości wszystkich segmentów lędźwiowych i porównanie z modelem ruchomości prawidłowej. Podstawą pomiaru ruchomości segmentów jest metoda Begg'a i Falconera. Potwierdzenie lub wykluczenie stabilizacji segmentów. Ocena skuteczności spondylodezy. Wpływ przebytych zabiegów operacyjnych na czynność ruchową segmentów lędźwiowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: ból ograniczający zakres ruchu tułowia wymaga podania skutecznych środków przeciwbólowych;
3) przerwanie badania: niemożność przyjęcia określonych pozycji czynnościowych;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

133. Radiografia, kręgosłup piersiowo-lędźwiowy, w pozycji stojącej (skolioza) (5140)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.140
ICD 9: 87.230.103

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym w drugiej fazie cyklu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR;

badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonięta badana okolica kręgosłupa, bez elementów metalowych, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenie diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*., PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*., Medipage Warszawa, 2007r.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> kasety gradientowe;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięta badana okolica kręgosłupa;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP–pacjent z rękami opuszczonymi wzdłuż ciała i lekko odwiedzionymi, stoi tyłem do statywu, dolny brzeg rejestratora obrazu 2,5cm poniżej fałdów pośladkowych, promień centralny pada na środek rejestratora obrazu; bok – pacjent stoi bokiem przy statywie; kończyny górne uniesione do przodu; promień centralny pada na środek

rejestratora obrazu – może być konieczne wykonanie oddzielnie zdjęć poszczególnych odcinków kręgosłupa;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-85
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
AP – odzwierciedlenie struktur trzonów kręgów piersiowych i lędźwiowych wraz z grzebieniami kości biodrowych z nakładającymi się na trzony struktur tylnych kręgów. Zwrócenie uwagi na ostre zarysy blaszek granicznych trzonów, nasad łuków, pośrodkowo wyrostków kolczystych, stawów międzykręgowych i stawów żebrowo– kręgowych w odcinku piersiowym. Obustronne zarysy wyrostków poprzecznych i ocena szerokości przestrzeni międzykręgowych, zwłaszcza na poziomie; bok – obraz struktur kręgów piersiowych i lędźwiowych, wysokości przestrzeni międzykręgowych. Ze zwróceniem uwagi na głębokość lordozy lędźwiowej i kyfozy piersiowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku braku długiej kasety (90cm), należy badanie wykonać 2–odcinkowo; zdjęcia w pozycji leżącej, zdjęcia celowane, poziomym promieniem;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

134. Radiografia, kość krzyżowa i ogonowa AP, bok (5.141)

Część ogólna

1 Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.141.
ICD 9: 87.240.105.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle okolicy krzyżowej, schorzenia reumatoidalne, zmiany rozsiane w kośćcu.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
1) wybór odpowiedniej techniki badania zapewniając maksymalną ochronę płodu w przypadku ciąży;
2) osłony osobiste na gonady męskie oraz fartuch osłonny na tułów powyżej grzebieni biodrowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0

0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Możliwe źródeł błędów.
Nieprawidłowe ułożenie lub celowanie.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazane eliminacja mas kałowych i gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Dodatkowy rzut AP z korekcją kąta zagięcia kości ogonowej, uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą biodrową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP-ułożenie na plecach, nogi zgięte w stawach biodrowych i kolanowych, pr. centralny odchylony dogłowowo o kąt 20-30 stopni pada 7 cm powyżej spojenia łonowego,
   b) bok-ułożenie ściśle na boku z podkładką pod kręgosłup lędźwiowy, promień centralny prostopadły pada 7 cm poniżej grzebienia kości biodrowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów powyżej grzebieni biodrowych i na gonady u płci męskiej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie AP: zdjęcie obejmuje od góry krąg L5 od dołu spojenie łonowe, od boków zdjęcie obejmuje stawy krzyżowo-biodrowe ułożone symetrycznie, płaszczyzny stawów krzyżowo-biodrowych widoczne na całej długości, otwory krzyżowe ostro konturowane, w przedłużeniu kości krzyżowej widoczny pierwszy segment kości ogonowej, duża gradacja zacienienia pomiędzy S1 i kością ogonową jest cechą naturalną, w przypadku braku czytelnego obrazu kości ogonowej wskazane wykonanie zdjęcia celowanego kości ogonowej odpowiednio niższą ekspozycją;
2) zdjęcie boczne: zdjęcie obejmuje od góry krąg L5, od dołu obejmuje kość ogonową, ściśle boczne ułożenie miednicy określa rzutowanie na siebie części uchowatych kości biodrowych, trzy krawędzie kostne są wyraźnie identyfikowane – przednia ściana kości krzyżowej, przednie ograniczenie kanału krzyżowego oraz ograniczenie tylne, kość ogonowa stanowi przedłużenie kości krzyżowej, kąt zagięcia przedniego lub tylnego kości ogonowej jest różny osobniczo, uwaga! badanie rozpoczynać od projekcji bocznej, co umożliwia korektę odchylenia kąta padania promienia centralnego w projekcji AP;
3) opis wyniku: ocena anatomiczna kości krzyżowej i ogonowej oraz struktury kostnej pod kątem zmian ogniskowych. Ocena kanału kręgowego w odcinku krzyżowym, głównie pod kątem rozrostu rozprężającego. Różnicowanie odmienności osobniczych kości ogonowej ze zmianami pourazowymi. Zagięcie kości ogonowej określić wartością kątową.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcie AP kości ogonowej w przypadku jej nadmiernego zagięcia uniemożliwiającego ocenę na podstawie przedstawionego rzutowanie promienia centralnego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana wartości kąta padania promienia centralnego w przypadku zniekształcenia miednicy lub nadmiernej lordozy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: stosowna informacja podana w opisie badania; adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

135. Radiografia, stawy krzyżowo-biodrowe, 3 projekcje AP, skosy (5.142)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.142
ICD 9: 87.240.106

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Schorzenia reumatoidalne, dolegliwości bólowe okolicy krzyżowej, zmiany rozsiane w kośćcu, urazy.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony na gonady u płci męskiej;
4) fartuch ołowiany na klatkę piersiową powyżej grzebieni biodrowych

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazane eliminacja mas kałowych i gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka, Medipage, Warszawa 2007 r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą biodrową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2 Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:

dwie projekcje:

a) AP-ułożenie na plecach, nogi zgięte w stawach biodrowych i kolanowych, promień centralny odchylony dogłowowo o kąt 20-30 stopni pada 7 cm powyżej spojenia łonowego,
b) skośna-uniesienie boku badanego o kąt 25-30 stopni, promień centralny prostopadły w połowie odległości pomiędzy kresą białą a kolcem biodrowym górnym;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady, fartuch osłonny na tułów powyżej grzebieni biodrowych.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie AP zdjęcie obejmuje od góry krąg L5 od dołu 3-4 cm poniżej dolnych krawędzi stawów krzyżowo-biodrowych, od boków zdjęcie obejmuje stawy krzyżowo-biodrowe ułożone oraz obustronnie kość biodrową na szerokość 5 cm-6cm, płaszczyzny stawów krzyżowo-biodrowych widoczne na całej długości, widoczna struktura beleczkowa kości krzyżowej jak i biodrowej sąsiadującej ze stawami, otwory krzyżowe ostro konturowane;
2) zdjęcie skośne zdjęcie obejmuje od góry krąg L5, od dołu obejmuje pole ok 5 cm-6 cm poniżej krawędzi stawu krzyżowo-biodrowego, promień środkowy biegnie w płaszczyźnie szpary stawowej, jest możliwość pomiaru szerokości szpary stawowej, w przypadku obecności ubytków na powierzchniach stawowych możliwy pomiar ich głębokości;

3) opis wyniku: ocena anatomiczna stawów krzyżowo-biodrowych oraz struktury kostnej w ich otoczeniu. Ocena zwłaszcza stopnia uwapnienia tkanki kostnej przystawowej oraz regularność i ciągłość powierzchni stawowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: możliwość uzupełnienia zdjęciem osiowym stawów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana kąta nachylenia miednicy w ułożeniach skośnych w przypadku zniekształcenia miednicy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

136. Radiografia, miednica, AP (5.143)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.143.
ICD 9: 88.260.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy, bóle podbrzusza, utrudnienia w oddawaniu moczu, bóle i ograniczenie ruchomości stawów, rozsiane zmiany w kośćcu.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony na gonady u płci męskiej;
4) fartuch ołowiany na klatkę piersiową powyżej grzebieni biodrowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Wskazane eliminacja mas kałowych i gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Dodatkowe rzuty skośne na tylną krawędź panewki, rzuty osiowe lub półosiowe na szyjkę kości udowej, uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL Warszawa 2000 r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zapewnia aseptyczne warunki wykonania procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą biodrową;
3) personelu: bez szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, jedna projekcja: AP-ułożenie na plecach, kolana na krawędzi stołu, podudzia zwisają swobodnie poza stołem, lub kończyny dolne ułożone swobodnie na stole, stopy złączone; ułożenie rejestratora obrazu poprzeczne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów powyżej grzebieni biodrowych i osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Dezynfekcja stołu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 5 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie zdjęcie obejmuje od góry grzebienie kości biodrowych, od dołu nasady bliższe kości udowych wraz z krętarzami, od boków zdjęcie obejmuje talerze kości biodrowych w całości, symetryczny kształt otworów zasłonowych, symetryczne ułożenie nasad bliższych kości udowych z symetrycznym kształtem krętarzy kości udowych, warunki ekspozycyjne pozwalają ocenić przednią i tylną krawędź panewek;
2) opis wyniku: ocena wszystkich elementów anatomicznych miednicy, kostnych i stawowych. określenie przyczyn asymetrii budowy i dolegliwości bólowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dla oceny tylnych krawędzi panewek wykonanie zdjęć w ułożeniach skośnych, zdjęcie osiowe miednicy dla potrzeb położniczych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana ułożenia w przypadku skrzywień kręgosłupa o dużej wartości kątowej;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

137. Radiografia, miednica, projekcje dodatkowe (5.144)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.144
ICD 9: 88.262.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Uraz; wykluczenie konfliktu porodowego; zniekształcenia miednicy pourazowe.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
1) wybór odpowiedniej techniki badania zapewniając maksymalną ochronę płodu w przypadku ciąży;
2) osłony osobiste na gonady męskie, jeśli stan pacjenta na to pozwala, fartuch osłonny na tułów powyżej grzebieni biodrowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazana eliminacja mas kałowych i gazów z jelit.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą biodrową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja miednicy – osiowa - chory siedzi na stole pochylony ku tyłowi oparty rękoma o stół, maksymalna lordoza, rejestrator obrazu ułożony poprzecznie, promień pionowy pada na linię międzykolcową górną;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0

FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady męskie, jeśli stan pacjenta na to pozwala; fartuch osłonny na tułów powyżej grzebieni biodrowych.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Dezynfekcja stołu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 7 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie osiowe - zdjęcie obejmuje całą miednicę od wysokości kości krzyżowej do spojenia łonowego, od boków ujęte są talerze biodrowe, ale bez konieczności ujęcia w całości, stawy krzyżowo-biodrowe w rzucie półosiowym lub osiowym (zależnie od głębokości lordozy), miednica mała posiada kształt owalny, w tle miednicy małej widoczne od boku guzy kulszowe, spojenie łonowe widoczne w rzucie osiowym;
2) opis wyniku: ocena kształtu, symetrii i wymiarów miednicy mniejszej; zmiany w otoczeniu stawów krzyżowo-biodrowych od strony wewnętrznej; zwartości spojenia łonowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: z korektą kąta padania promienia centralnego w przypadku znacznego zniekształcenia miednicy małej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie wykonanie badaniach w przypadku niemożności uzyskania odpowiedniej lordozy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja o odstępstwie od typowej procedury zawarta w opisie badania.

138. Radiografia, spojenie łonowe (5.145)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.145.
ICD 9: 88.260.103.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy miednicy, niestabilność spojenia łonowego, choroba zwyrodnieniowa.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) wybór odpowiedniej techniki badania zapewniając maksymalną ochronę płodu w przypadku ciąży;
2) osłony osobiste na gonady męskie, jeśli stan pacjenta na to pozwala, fartuch osłonny na tułów powyżej spojenia łonowego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Możliwe źródeł błędów.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Wskazana eliminacja mas kałowych i gazów jelitowych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Badanie czynnościowe spojenia łonowego: uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z

obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, dwie projekcje:
   a) PA - w ułożeniu na brzuchu, promień centralny odchylony donożnie o 10 stopni,
   b) Osiowe - ułożenie jak przy zdjęciu osiowym miednicy, promień centralny pada prostopadłe na spojenie łonowe;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii;

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75-90
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najkrótszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady męskie, jeśli stan pacjenta na to pozwala, fartuch osłonny na tułów powyżej spojenia łonowego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie PA wysoka ostrość elementów kostnych co zapewnia ułożenie na brzuchu, zdjęcie obejmuje kości łonowe i kulszowe oraz otwory zasłonowe, kość krzyżowa i ogonowa wyrzutowane poza kadr zdjęciowy, spojenie łonowe rzutuje się w centralnej części obrazu;
2) zdjęcie osiowe obraz spojenia łonowego w projekcji prostopadłej do rzuty PA, spojenie łonowe rzutuje się w centralnej części obrazu, nie ma żadnych innych

elementów kostnych rzutujących się na spojenie łonowe przy zastosowaniu techniki twardej, kości łonowe i kulszowe transparentne na całej głębokości;
3) opis wyniku: ustawienie gałęzi kości łonowych – symetria i proporcjonalność; wysycenie tkanki kostnej w bezpośrednim sąsiedztwie spojenia oraz w odcinku dalszym; wartość szerokości spojenia łonowego w mm.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji, nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: konieczność zmiany kąt nachylenia promienia centralnego w rzucie osiowym w przypadku ograniczonej lordozy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja zawarta w opisie badania.

139. Radiografia, stawy biodrowe, AP (5.146)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.146
ICD 9: 88.260.104

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym w drugiej fazie cyklu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR;

badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę stawów biodrowych, osłona na gonady i fartuch ołowiany na tułów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*., PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*., Medipage Warszawa, 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent rozebrany z odsłoniętą miednicą w pozycji leżącej AP na plecach lub stojącej przy statywie, kończyny dolne wyprostowane i lekko nawrócone o kąt 12–15º. Paluchy stykają się, a pięty lekko rozsunięte. promień centralny pada na górny brzeg spojenia łonowego, na środek kasety z objęciem stawów biodrowych i okolicznych struktur (spojenie łonowe, krętarze, kąty szyjkowo-trzonowe kości udowych);
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-85
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne (środkowa)
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady, fartuch osłonny na brzuch i klatkę piersiową.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Symetryczne odwzorowanie struktur stawów biodrowych, krętarzy, spojenia łonowego z wyraźną architektoniką beleczek kostnych; ocena kątów szyjkowo-trzonowych kości udowych; ostre odwzorowanie panewek stawów biodrowych z ich krawędziami; ostre, strukturalne uwidocznienie głów i szyjek kości udowych, szerokości szpar stawowych. Pozycja stojąca uwzględnia obraz stawów w obciążeniu – czynnościowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku opatrunku gipsowego obejmującego miednicę zmiana parametrów ekspozycji;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

140. Radiografia, staw biodrowy, AP (5.147)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.147
ICD 9: 87.220.103

2. Cel procedury
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym w drugiej fazie cyklu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej z wyjątkiem samych stawów biodrowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub w zakresie radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę badanego stawu biodrowego, osłony na gonady, fartuch ołowiany na tułów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*., PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa, 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: kaseta ułożona podłużnie, promień centralny pada na staw, w miejscu , w którym wyczuwa się tętnicę udową w pachwinie, na środek kasety z objęciem stawu biodrowego i okolicznych struktur;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-85

ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów i gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Jednostronne odwzorowanie struktur stawu biodrowego, z ostrym zobrazowaniem głowy i szyjki kości udowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: ze względu na opatrunek gipsowy należy uwzględnić zmianę parametrów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: przy pogorszeniu stanu zdrowia pacjenta w trakcie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

141. Radiografia, staw biodrowy, osiowe (5.148)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.148
ICD 9: 88.260.106

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) kobiety w wieku rozrodczym w drugiej fazie cyklu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej z wyjątkiem samych stawów biodrowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Odsłonić okolicę badanego stawu biodrowego, osłony na gonady, fartuch osłonny na tułów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o badanie TK lub MR.

18. Piśmiennictwa naukowe mające zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań,* PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa, 2007r.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent rozebrany z odsłoniętym badanym stawem biodrowym w pozycji leżącej na plecach, staw kolanowy od strony badanej jest zgięty do kąta 90º, a udo odwiedzione o kąt 35°, podudzie na podpórce. rejestrator obrazu ułożony poprzecznie, promień centralny pada na głowę i szyjkę badanej kości udowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-85
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<400

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady męskie lub żeńskie, fartuch ołowiany na brzuch i klatkę piersiową.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Jednostronne odwzorowanie struktur stawu biodrowego, z ostrym zobrazowaniem głowy i szyjki kości udowej w rzucie prostopadłym do projekcji AP, obraz pozwala ocenić kąt przodo – skręcenia głowy i szyjki kości udowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku opatrunku gipsowego obejmującego staw badany unosimy kończynę zdrową i podpieramy tak, aby nie zasłaniała okolicy badanej. Promień centralny biegnie poziomo około 10 cm nad blatem stołu tworząc z osią stołu kąt ok. 35º, pada na pachwinę od strony przyśrodkowej i przebiega przez środek szyjki kości udowej, prostopadle do jej osi. Kaseta ustawiona prostopadle do stołu i równolegle do osi szyjki kości udowej, opiera

się dogłowową krawędzią o bok pacjenta. Ze względu na opatrunek gipsowy należy uwzględnić zmianę parametrów;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

142. Radiografia, kość udowa, AP, bok (5.149)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.149
ICD 9: 88.270.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR;
badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej lub fartuch ołowiowy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Tułów wraz z miednicą mniejszą okryć fartuchem osłonnym; odsłonić badane udo.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP–zdjęcie w pozycji leżącej, ze swobodnie wyciągniętą badaną kończyną dolną; rejestrator obrazu ułożony podłużnie w zależności od umiejscowienia zmiany klinicznej – górna krawędź powyżej krętarza większego, lub dolna ok. 4 cm poniżej wierzchołka rzepki, promień centralny pada na środek rejestratora obrazu.
   Bok–zdjęcie w projekcji przyśrodkowo-bocznej, pacjent w pozycji leżącej w skosie tylnym strony badanej 45%, kończyna zgięta w stawach: biodrowym i kolanowym o około 30º przylega stroną boczną do stołu – dolna krawędź rejestratora obrazu ok. 4cm poniżej wierzchołka rzepki; promień centralny pada na środek kasety;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa.
kratka	tak
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zdjęcie AP: widoczny trzon kości udowej i jedna z nasad w zależności od umiejscowienia zmiany klinicznej. Niekiedy obrazujemy całą kość udową z obu nasadami z dokładnym odzwierciedleniem ich struktury kostnej;
    a) z nasadą bliższą – odwzorowanie struktur stawu biodrowego lub kolanowego z trzonem kości udowej, jamą szpikowa, krętarzami, linią miedzykrętarzową, szyjką oraz głową kości udowej z panewką stawową,
    b) z nasadą dalszą – struktury stawu kolanowego z nasadą dalsza kości udowej i bliższych nasad kości podudzia, szpary stawu kolanowego i trzonu kości udowej;
2) zdjęcie boczne: odwzorowanie struktur kostnych uda w projekcji bocznej z widocznym krętarzem mniejszym, skróconą projekcyjnie szyjką kości udowej, trzonem kości udowej i zarysami obu kłykci kości udowej, szpary stawu udowo-piszczelowego i udowo-rzepkowego, nakładające się nadkłykcie i kłykcie nasady dalszej kości udowej, wynikające z projekcji bocznej z odzwierciedleniem ich struktury kostnej; (promień przechodzi w okolicy środka trzonu kości udowej).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

143. Radiografia, stawy kolanowe, AP, boczne (5.150)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.150
ICD 9: 88.270.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…… ……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić stawy kolanowe, tułów okryć fartuchem osłonnym wraz z gonadami.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa, 2007r.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięcie okolicy stawów kolanowych;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) AP:
        - pozycja: leżąca lub siedząca na stole,
        - rejestrator obrazu: 30x40 ułożony poprzecznie,
        - projekcja obejmuje dalszą część trzonu kości udowej do bliższej części trzonu kości podudzia,
        - promień centralny pada tuż poniżej linii łączącej wierzchołki rzepek, w połowie odległości między kolanami na środek rejestratora obrazu,

- ułożenie: kończyny badane wyprostowana i lekko zrotowane do zewnątrz;

b) Bok:

- pozycja: leżąca na boku badanym,
- rejestrator obrazu: 18x24 lub 24x30 ułożony podłużnie,
- promień centralny pada na szparę stawu w połowie odległości między wierzchołkiem rzepki a tylnym zarystem kolana,
- ułożenie: kolano w zgięciu 30 stopni przylega powierzchnią boczną do rejestratora obrazu; pod staw skokowy podkładka w celu ustawienie osi podudzia równolegle do płaszczyzny rejestratora obrazu kończyna nie badana odsunięta ku tyłowi,
- projekcja obejmuje od dalszej części trzonu kości udowej do bliższej części trzonu kości podudzia;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową; 50-60 bez kratki
ognisko	≤0.6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	w zależności od grubości badanego obszaru
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) AP: dokładne odwzorowanie szpar stawów kolanowych i struktur nasad kości tworzących stawy z ostrym obrazem warstwy korowej kości i beleczkowej (gąbczastej kości) z wyróżnieniem kłykci i nadkłykci udowych, kłykci piszczelowych i wyniosłości międzykłykciowej z obrazem rzepki i głowy kości strzałkowej;

2) projekcja boczna: ocena zdjęcia: dobrze widoczne zarysy obu kłykci kości udowej nakładają się na siebie, szpary stawów udowo-piszczelowego i udowo-rzepkowego. Na przedniej powierzchni nasady bliższej kości piszczelowej widoczna guzowatość piszczelowa, podobnie nakładające się kłykcie kości piszczelowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w zależności od potrzeb diagnostycznych: zdjęcie porównawcze, zdjęcia porównawcze w obciążeniu, PA;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana parametrów w przypadku opatrunku gipsowego;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

144. Radiografia, stawy kolanowe, dodatkowe projekcje (5.151)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.151
ICD 9: 88.270.103

2. Cel procedury.
Ze względu, na duże masy kostne największego stawu organizmu w diagnostyce wymagane mogą być dodatkowe projekcje zdjęciowe.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Odsłonić stawy kolanowe, tułów wraz z gonadami okryć fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań,* PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa,2007r.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięcie okolicy stawów kolanowych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja PA kolana:
      - pozycja: leżąca na brzuchu,
      - kaseta ułożona podłużnie,
      - promień centralny pada prostopadle do rejestratora obrazu, w dół podkolanowy, na środek rzepki i rejestratora obrazu,
      - ułożenie: kończyna badana wyprostowana, wyciągnięta ku tyłowi, staw skokowy zgięty podeszwowo, kolano opiera się przednią powierzchnią na rejestratorze obrazu. Z przyleganiem rzepki,
      - możliwe wykonanie zdjęć porównawczych obu kolan: rejestrator obrazu ustawiony poprzecznie, promień centralny pada w połowie odległości między kolanami, w linii łączącej wierzchołki rzepek.
   b) projekcja PA, osiowa kolana (tunelowa, wg Homblada):
      - pozycja: pacjent klęczy w pozycji "startowej"; kończyna badana wysunięta do tyłu; udo tworzy z podłożem kąt 60st.; staw skokowy zgięty podeszwowo,
      - rejestrator obrazu ułożony podłużnie,
      - promień centralny pada prostopadle do rejestratora obrazu w dół podkolanowy, nieco ku tyłowi od linii łączącej nadkłykcie i przechodzi przez środek stawu, na środek rejestratora obrazu,
   c) projekcja skośna boczna i skośna przyśrodkowa kolana:
      - pozycja: leżąca na plecach lub siedząca; ewentualnie stojąca przy statywie; kończyna badana (kolano) wyprostowana, zrotowana do boku lub przyśrodkowo o kąt 45°,

- rejestrator obrazu ułożony podłużnie,
- promień centralny: pada prostopadle do rejestratora obrazu, na środek badanego kolana;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową; 50-60 bez kratki
ognisko	≤0.6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	w zależności od grubości badanego obszaru
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą. W projekcji PA: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą od tyłu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) PA: dokładne odwzorowanie przede wszystkim struktury rzepki i nasad tworzących staw kolanowy w rzucie PA;
2) tunelowe: projekcja ta służy lepszej ocenie szpary stawu kolanowego zwłaszcza, gdy pacjent nie może dobrze wyprostować stawu, dołu międzykłykciowego i struktury rzepki;
3) skośne: ze względu na duże masy kostne, zwłaszcza kłykci kości udowej projekcje skośne pozwalają na bardziej wnikliwa ocenę struktur kostnych kłykci, szczególnie w części tylnej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

145. Radiografia, stawy kolanowe, AP, bok na stojąco (5.152)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.152
ICD 9: 88.270.104

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, lek. Mariusz Miązek, mgr inż. Ryszard Kowski,
mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną i wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę miednicy mniejszej oraz tułowia.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0

0	3	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę badaną, tułów i miednicę mniejszą okryć fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury np.: USG, TK, MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M., Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięta okolica badana;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP pacjent stoi oparty plecami o statyw do zdjęć, tylna powierzchnia ud i podudzi przylega do powierzchni statywu, stopy lekko zrotowane do wewnątrz; promień centralny pada prostopadle do rejestratora obrazu 1cm poniżej linii łączącej dolne krawędzie rzepek, na środek rejestratora, bok – wykonywany oddzielnie dla kolana prawego i kolana lewego, pacjent stoi bocznie, przenosząc obciążenie na stronę badaną; kończyna badana stroną boczną przylega do statywu, szpara stawu na środku rejestratora obrazu; promień centralny pada prostopadle do rejestratora na szparę stawu udowo-piszczelowego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-55 (bez kratki); 60-75 (z kratką)
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400
kratka	w zależności od wielkości pola i grubości tkanek
czas [ms]	< 50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 18 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: zdjęcie AP: uwidocznienie w badaniu porównawczym nasad i przynasad udowych i piszczelowych tworzących stawy udowo-piszczelowe z ostrym odwzorowaniem struktury kostnej kłykci, ich powierzchni stawowych, ustawienia pod naturalnym obciążeniem, szerokości szpar stawowych, widoczne także struktury rzepek, głów i przynasad bliższych kości strzałkowych, struktury kostnej rzepki, uwidocznienie szpary stawu rzepkowo-udowego w projekcji bocznej;
2) struktury krytyczne: ostre obrazy struktury korowej i beleczkowej kości pozwalają rozróżnić ważne elementy w obrazie wielkości 0,3-0,5 mm, ostry obraz struktury korowej i beleczkowej dalszego końca kości udowej, ostry obraz struktury korowej i beleczkowej bliższego końca kości piszczelowej, ostrego obrazu struktury korowej i beleczkowej bliższego końca kości strzałkowej w projekcji bocznej;
3) opis wyniku: zawiera istotne odchylenia od normy i zmiany patologiczne z uwzględnieniem pomiarów, względnie potwierdza prawidłowy obraz morfologiczny.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku opatrunku gipsowego należy uwzględnić zmianę parametrów ekspozycji;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

146. Radiografia, staw kolanowy, AP, bok (5.153)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 5.153
ICD 9: 88.270.105

2. Cel procedury.

Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR; badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP i boczne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową 50-60 bez kratki
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	w zależności od grubości badanego obszaru
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch ołowiowy na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zdjęcie AP uwidocznienie rzepki, kłykci kości udowej, powierzchni stawowej oraz końca bliższego kości piszczelowej, głowy kości strzałkowej i ich struktury kostnej, szpary stawu udowo piszczelowego. Uwidocznienie ostrego obrazu struktury korowej oraz beleczkowej kości. Możliwe rozróżnienie ważnych elementów w obrazie: wielkości 0.3–0.5 mm. Zdjęcie boczne – uwidocznienie rzepki, stawu rzepkowo udowego, dalszego końca kości udowej, bliższego końca kości piszczelowej oraz strzałkowej i nakładających się na siebie nadkłykci kości udowej. Uwidocznienie ostrego obrazu struktury korowej i beleczkowej kości. Możliwe rozróżnienie ważnych elementów w obrazie: wielkości 0.3–0.5 mm.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

147. Radiografia, rzepka, osiowe (5.154)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.154
ICD 9: 88.270.106

2. Cel procedury.
Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.

Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić staw kolanowy, tułów i miednicę mniejszą okryć fartuchem ołowianym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa,2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: metoda Merchanta: pacjent leży na plecach z kolanem ugiętym pod kątem 45°, promień centralny skierowany doogonowo przez rzepkę z odchyleniem około 60°;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60

ognisko	≤0.6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotycz;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: Met. 1. Osłona na brzuch z miednicą; Met. 2.Osłona na tułów z objęciem tarczycy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Rzepka wyrzutowana poza staw kolanowy, leży powyżej kłykci kości udowej oraz bruzdy rzepkowo-udowej, wyraźnie widoczna szpara stawu rzepkowo-udowego i tylna powierzchnia rzepki, widoczna ostro odwzorowana struktura kostna rzepki. Należy zwrócić uwagę na dokładne położenie rzepki w stosunku do powierzchni stawowej rzepkowej uda – czy nie ma bocznego przyparcia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: niekiedy może wystąpić konieczność wykonania zdjęć porównawczych rzepki;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

148. Radiografia, kości podudzia, AP, bok (5.155)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.155
ICD 9: 88.270.107

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Podpórka pod stopę 90º, taśma unieruchamiająca.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę badaną, tułów i miednicę mniejszą okryć fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M., Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: odsłonięcie badanej kończyny dolnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP – górna krawędź: 4 cm powyżej nadkłykci kości udowej, dolna krawędź: 4 cm poniżej wierzchołka kostki bocznej. Promień centralny pada na środek rejestratora obrazu; bok – górna krawędź: 4 cm powyżej wierzchołka rzepki, dolna krawędź:

4cm poniżej, wierzchołka kostki bocznej. Promień centralny pada na środek rejestratora obrazu;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-55 (bez kratki); 60-75 (z kratką)
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400
kratka	w zależności od wielkości pola i grubości tkanek
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 12 minut;

2) zespół lekarzy radiologów: 12 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie i struktury krytyczne: ostre odwzorowanie struktur kostnych kości piszczelowej i strzałkowej wraz z nasadą dalszą kości udowej i strukturami stawu skokowego;

2) opis wyniku: zawiera istotne odchylenia od normy i zmiany patologiczne z uwzględnieniem pomiarów, względnie potwierdza prawidłowy obraz morfologiczny.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;

3) przerwanie badania: nie dotyczy;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

149. Radiografia, staw skokowy, AP, bok (5.156)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.156
ICD 9: 88.280.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4

0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub w zakresie radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obraz ze zdjęć przeglądowych może wymagać poszerzenia diagnostyki o dodatkowe projekcje, ewentualnie badanie: USG, TK lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii,* Medipage Warszawa, 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja AP: pozycja leżąca lub siedząca na stole; kaseta ułożona podłużnie, kończyna badana wyprostowana, podudzie i pięta przylega do stołu, powierzchnia podeszwowa prostopadła do stołu, stopa nawrócona i zgięta grzbietowo, tak aby powierzchnia stopy oraz boczna krawędź stopy tworzyły kąt prosty z powierzchnią stołu; promień centralny pada między kostki,
   b) projekcja boczna: pozycja leżąca na boku badanym; kaseta ułożona podłużnie; kończyna zgięta w stawie biodrowym i kolanowym, powierzchnia boczna okolicą kostki przylega do kasety; promień centralny pada na kostkę przyśrodkową;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny, na klatkę piersiową i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zdjęcie AP: dokładne odwzorowanie struktur kostnych tworzących staw skokowy oraz szpary stawu skokowo-goleniowego;

2) zdjęcie bok: dokładne odwzorowanie struktur kostnych tworzących staw skokowy oraz szpary stawu skokowo-goleniowego w projekcji bocznej; kostka boczna nakłada się na kostkę przyśrodkową, z nieznacznym jej przesunięciem ku tyłowi.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: możliwe wykonanie badania w projekcji AP na stojąco, jako zdjęcia z obciążeniem czynnościowe;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku opatrunku gipsowego należy uwzględnić zmianę parametrów ekspozycji;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

150. Radiografia, stawy skokowe, dodatkowe projekcje (5.157)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.157
ICD 9: 88.280.102

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, lek. Joanna Stopa, mgr inż. Ryszard Piotr Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Odsłonić okolicę badaną, tułów i miednicę mniejszą okryć fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury np.: USG, TK, MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa – Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M., Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięta okolica badana, bez obuwia;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie w projekcji przednio-tylnej na widełki stawu skokowego: pozycja siedząca na stole lub leżąca, promień centralny pada między kostki, kończyna badana wyprostowana, podudzie i pięta przylegają do stołu, stopa nawrócona o 20°, podeszwa stopy oparta o pionową podkładkę. Zdjęcie w projekcji skośnej stawu skokowego celowane na kostkę boczną: pozycja siedząca na stole diagnostycznym lub leżąca, promień centralny pada na kostkę boczną, kończyna badana wyprostowana, podudzie i pięta przylegają do stołu, stopa nawrócona o kąt 45°. Zdjęcie w projekcji skośnej wewnętrznej stawu skokowego: promień centralny skierowany prostopadle do kostki bocznej, pacjent leży na plecach, z nogą i stopą zrotowanymi przyśrodkowo o około 35°, stopa jest ułożona w pozycji neutralnej, tworząc z dystalnym odcinkiem podudzia kąt 90°. Zdjęcie w projekcji skośnej zewnętrznej stawu skokowego: promień centralny skierowany prostopadle do kostki przyśrodkowej, pacjent leży na plecach, z nogą i stopą zrotowanymi na zewnątrz o około 40°–45°, stopa jest ułożona w pozycji neutralnej, tworząc z dystalnym odcinkiem podudzia kąt 90°;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400

kratka	bez
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na klatkę piersiową i brzuch.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich: uwidocznienie.
Projekcja AP na widełki: umożliwia ocenę więzozrostu piszczelowo-strzałkowego, stawu skokowego i kości, które go tworzą, projekcja skośna celowana na kostkę boczną: dobrze widać kości tworzące staw skokowy, głównie kostkę boczną, projekcja skośna wewnętrzna: umożliwia ocenę kostki przyśrodkowej i bocznej, dolnej powierzchni kości piszczelowej, sklepienia bloczka kości skokowej, stawu piszczelowo-skokowego oraz więzozrostu piszczelowo-strzałkowego, projekcja skośna zewnętrzna: umożliwia ocenę kostki bocznej oraz przedniego guzka kości piszczelowej.
Opis wyniku: zawiera istotne odchylenia od normy i zmiany patologiczne z uwzględnieniem pomiarów, względnie potwierdza prawidłowy obraz morfologiczny.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowych projekcji dodatkowych: projekcji zdjęć porównawczych drugiego stawu skokowego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku opatrunku gipsowego należy uwzględnić zmianę parametrów ekspozycji;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

151. Radiografia, kość piętowa, bok (5.158)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.158
ICD 9: 88.280.103

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….. ……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR;
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagające wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonięcie stopy, fartuch ołowiany na tułów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury KT lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii,* Medipage Warszawa, 2007r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięcie okolicy badanej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie boczne kości piętowej – promień centralny pada prostopadle do rejestratora obrazu, od strony przyśrodkowej na okolice środka kości piętowej ułożonej bocznie na rejestratorze obrazu poprzecznie położonym;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200
czas [ms]	≤100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Ostre odwzorowanie struktury kości piętowej, stawu piszczelowo-skokowego, zatoki stępu, kości skokowej i stawu skokowo-łódkowatego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: modyfikacja parametrów ekspozycji w przypadku opatrunku gipsowego;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

152. Radiografia, kość piętowa, osiowe (5.159)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.159
ICD 9: 88.280.104

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13.Możliwe interakcje lekowe.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Odsłonięcie stopy, fartuch ołowiany na tułów.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury KT lub MR.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań*, PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa, 2007r.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu, odsłonięcie okolicy badanej;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie osiowe podeszwowo-grzbietowe kości piętowej – pacjent leży lub siedzi na stole, stopa zgięta maksymalnie grzbietowo, pięta na środku rejestratora obrazu promień centralny odchylony o 40° dogłowowo, przechodzi przez podstawę trzeciej kości śródstopia lub zdjęcie grzbietowo-podeszwowe kości grzbietowej – pacjent w pozycji stojącej z wysuniętą stopą badaną ku tyłowi, opiera się o stół lub krzesło, pięta dociśnięta do rejestratora obrazu, kończyna nie badana wysunięta do przodu; tylny brzeg rejestratora obrazu wystaje poza zarys pięty o 3 palce do tyłu od zarysu pięty. Promień centralny odchylony od pionu o 15° do przodu, pada na okolicę zakostkową 2 palce powyżej guza piętowego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200
czas [ms]	≤100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Odwzorowanie kości piętowej, szczególnie jej guza i trzonu, wyrostka przyśrodkowego guza kości piętowej oraz podpórki skokowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: modyfikacja parametrów ekspozycji w przypadku opatrunku gipsowego;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

153. Radiografia, stopa, grzbietowo-podeszwowe, skosy (5.160)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.160
ICD 9: 88.280.105

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……...

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną i wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0

0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić stopy, okryć tułów z miednicą mniejszą fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury np. USG, TK, RM.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa – Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M.*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięta okolica badana;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury,

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie AP – pacjent w pozycji siedzącej na krześle (lub na stole), rejestrator ułożony podłużnie na podłodze (lub blacie stołu), promień centralny biegnie prostopadle do rejestratora obrazu i pada na punkt leżący między stopami, w połowie odległości między stawami skokowo-goleniowymi a palcami stóp, stopy z osiami ustawionymi równolegle wysunięte ku przodowi i oparte podeszwami na rejestratorze obrazu. Zdjęcie skośne (skos grzbietowo-strzałkowy) – ze względu na ułożenie pacjenta wykonujemy oddzielnie: jednej, a następnie drugiej stopy naprzemiennie na obu połowach rejestratora obrazu (uwaga: podział rejestratora obrazu jedynie w przypadku rejestracji analogowej), pacjent w pozycji leżącej na boku badanym, z kończyną badaną odwróconą, zgiętą w stawie biodrowym i kolanowym, stopa przylega powierzchnią grzbietowo – strzałkową do rejestratora obrazu, promień centralny pada na środek stopy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400
kratka	bez
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zdjęcie AP – oceniamy porównawczo obrazy obu stóp, głównie przodostopia, lecz także z przedniej części kości stępu, ich ustawienia, ostrość obrazu struktury korowej i beleczkowej, powierzchni stawowych i szerokości szpar stawowych, zdjęcia skośne – oceniamy porównawczo struktury kostne stóp w projekcji skośnej z widoczną też kością piętową
i skokową w rzucie zbliżonym do bocznego (tylko podstawy kości śródstopia nakładają się na siebie).
Opis wyniku: zawiera istotne odchylenia od normy i zmiany patologiczne z uwzględnieniem pomiarów, względnie potwierdza prawidłowy obraz morfologiczny.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: modyfikacja parametrów ekspozycji, ułożenia;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

154. Radiografia, stopa, grzbietowo-podeszwowe, skos (5.161)
Część ogólna:

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.161
ICD 9: 88.280.106

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić stopę, okryć tułów z miednicą mniejszą fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury np. USG, TK, RM.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa – Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M., Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odkryta stopa;
3) personelu: nie dotyczy.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie AP – pacjent w pozycji siedzącej na krześle (lub na stole), rejestrator obrazu ułożony podłużnie na podłodze (lub blacie stołu), promień centralny biegnie prostopadle do rejestratora i pada na grzbiet śródstopia w połowie odległości między stawem skokowo-goleniowym a palcami stopy, stopa wysunięta ku przodowi i oparta podeszwą na rejestratorze obrazu (przy użyciu małego rejestratora pięta ma prawo wystawać poza jego obszar). Zdjęcie skośne (skos grzbietowo-strzałkowy) – pacjent w pozycji leżącej na boku badanym, z kończyną badaną odwróconą, zgiętą w stawie biodrowym i kolanowym, stopa przylega powierzchnią grzbietowo-strzałkową do rejestratora obrazu, promień centralny pada na środek stopy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400
kratka	bez
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 12 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: AP – kości stępu, AP – stawy, skos – kość skokowa, skos – kość piętowa;
2) struktury krytyczne: AP – ostre odwzorowanie struktury korowej i beleczkowej, AP – szpary stawowe, skos – tylko podstawy kości śródstopia nakładają się na siebie;
3) opis wyniku: zdjęcie AP – oceniamy obrazy stopy, głównie przodostopia, lecz także z przedniej części kości stępu, ich ustawienie, ostrość obrazu struktury korowej i beleczkowej, powierzchni stawowych i szerokości szpar stawowych. Zdjęcia skośne – oceniamy struktury kostne stopy w projekcji skośnej z widoczną też kością piętową i skokową w rzucie zbliżonym do bocznego (tylko podstawy kości śródstopia nakładają się na siebie).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: modyfikacja parametrów ekspozycji, ułożenia;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

155. Radiografia, stawy stopy, AP, bok na stojąco (5.162)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.162
ICD 9: 88.280.107

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury. dr Antoni Samojedny, lek. Agnieszka Kostkiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	3	0	3	0

0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę badaną, tułów i miednicę mniejszą okryć fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury np. USG, TK, RM.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa – Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M.*, Medipage, Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odkryta stopa;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP – pacjent stoi na rejestratorze obrazu, podłużnie ustawionym, promień centralny odchylony od pionu o około 15°, pada na brzeg śródstopia w połowie odległości między stawem skokowo-goleniowym, a palcami stopy. Bok – pacjent stoi na podwyższeniu, stopy na podkładkach jednakowej grubości około 3 cm, rejestrator obrazu ustawiony pionowo, przylega dłuższym wymiarem do podłoża miedzy podkładkami przytrzymywany przez zestawione razem kończyny dolne, promień centralny biegnie poziomo i prostopadle do powierzchni rejestratora, pada na środek badanej stopy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	400
kratka	bez
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: AP – kości stępu, AP – powierzchnie stawowe, bok – kości stopy od paliczków dalszych po kość piętową;
2) struktury krytyczne: AP – ostre odwzorowanie powierzchni stawowych, AP – uwidocznienie szpar stawowych;
3) opis wyniku: zdjęcie AP – oceniamy głównie przodostopie, lecz także w części przedniej kości stępu, ich ustawienia pod naturalnym obciążeniem, ostrość obrysów powierzchni stawowych i szerokości szpar stawowych; zdjęcie boczne – widoczne ostro zarysowane struktury kości stopy w projekcji bocznej pod naturalnym obciążeniem od kości piętowej po paliczki dalsze.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: modyfikacja parametrów ekspozycji, ułożenia;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

156. Radiografia, śródstopie, AP, skos (5.163)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.163
ICD 9: 88.280.108

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr Antoni Samojedny, lek. Monika Zając–Mnich, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR. Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15.Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Odsłonić okolicę badaną, tułów i miednicę mniejszą okryć fartuchem osłonnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury np. USG, TK, RM.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa – Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M.,* Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odkryta stopa pacjenta;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
AP – pacjent w pozycji siedzącej na krześle (lub na stole), rejestrator obrazu ułożony na podłodze (lub na blacie stołu), promień centralny biegnie prostopadle do rejestratora i pada na grzbiet śródstopia w połowie odległości między stawem skokowo-goleniowym, a palcami stopy; ułożenie: stopa badana wysunięta ku przodowi i oparta stroną podeszwową na rejestratorze obrazu; przy użyciu małego rejestratora pięta ma prawo wystawać poza jego obszar. Zdjęcia skośne: skos grzbietowo-strzałkowy – pacjent w pozycji leżącej na boku badanym; rejestrator ułożony podłużnie, promień centralny pada na środek stopy, ułożenie – kończyna badana odwrócona, zgięta w stawie biodrowym i kolanowym, stopa przylega powierzchnią grzbietowo-strzałkową do rejestratora, skos podeszwowo-piszczelowy – pozycja: siedząca na stole, rejestrator obrazu ułożony podłużnie, kratka przeciwrozproszeniowa nie jest stosowana, promień centralny pada na środek stopy, ułożenie pierwotnie jak do zdjęcia AP, następnie kończyna jest rotowana o około 45° do wewnątrz (kolano odchylone w stronę przyśrodkową) tak aby grzbietowo – strzałkowa powierzchnia stopy ustawiła się równolegle do rejestratora;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość

napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400
kratka	bez
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
AP – struktury kostne przedniej części stopy dobrze widoczne, od kości śródstopia po paliczki dalsze palców z ostrym odwzorowaniem struktury korowej i beleczkowej, skos grzbietowo-strzałkowy – ostre odwzorowanie struktur kostnych kości śródstopia i palców, tylko podstawy kości śródstopia nakładają się na siebie; kość piętowa i skokowa w rzucie zbliżonym do bocznego, skos podeszwowo-piszczelowy – wszystkie kości stępu widoczne w rzucie skośnym.
Opis wyniku: zawiera istotne odchylenia od normy i zmiany patologiczne z uwzględnieniem pomiarów, względnie potwierdza prawidłowy obraz morfologiczny.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: może zaistnieć potrzeba badania porównawczego drugiej stopy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przypadku opatrunku gipsowego obejmującego stopę – zmiana parametrów ekspozycji, modyfikacja parametrów ekspozycji/ułożenia;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

157. Radiografia, palec stopy, AP, bok (5.164)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.164
ICD 9: 88.280.109

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przebyty uraz, ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjąć obuwie, odsłonić przodostopie, fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stwierdzanej patologii może zaistnieć potrzeba rozszerzenia diagnostyki o inne procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka, Medipage, Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o

ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu, odsłonięcie przodostopia;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2 Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:

projekcje:

a) grzbietowo-podeszwowa badanego palca - stopa oparta płasko na rejestratorze obrazu, promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, przechodzi przez staw śródstopno-paliczkowy badanego palca,

b) boczna: dla palców I – III strona przyśrodkowa bliżej rejestratora obrazu, dla palców IV i V strona boczna bliżej rejestratora obrazu, palce nie poddawane badaniu odciągnięte taśmą, stopa ustawiona prostopadle do rejestratora obrazu, promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu, przechodzi przez szparę stawu międzypaliczkowego bliższego badanego palca od strony bocznej;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-50
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	≤100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów poniżej kątów łopatek i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;

2) zespół lekarzy radiologów: 8 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie grzbietowo-podeszwowe: ostre odwzorowanie struktur kostnych paliczków badanego palca, stawów międzypaliczkowych, stawu śródstopno-paliczkowego;

2) zdjęcie boczne: ostre odwzorowanie struktur kostnych paliczków badanego palca, stawów międzypaliczkowych, stawu śródstopno-paliczkowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: możliwe wykonanie zdjęcia w projekcji podeszwowo-grzbietowej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: modyfikacja parametrów ekspozycji, ułożenia;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza radiologa na skierowaniu.

158. Radiografia do oceny kości kończyn dolnych (ortorentgenogram, skanogram) (5.165)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.165
ICD 9: 88.290.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka pomiarowa długości kości kończyn dolnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Badanie wykonać tak, by zminimalizować zniekształcenia geometryczne. W wypadku składania obrazów należy użyć fantomów umożliwiających kalibrację.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Osłonić fartuchem ołowianym okolicę tułowia i gonady – nie będące przedmiotem badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań,* PZWL Warszawa 2000r.;
2) Greenspan A., wydanie polskie pod red. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa, 2007r.;
3) Wydanie pod red. nauk. Jerzego Waleckiego i Andrzeja Ziemiańskiego *Rezonans Magnetyczny i Tomografia Komputerowa w praktyce klinicznej,* PWN Warszawa 1998.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: z uwagi na wykonywanie zdjęć z dużej odległości przy rejestracji analogowej kaset gradientowych lub z wbudowaną kratką przeciwrozproszeniową, o nietypowej, dużej długości. Przy rejestracji cyfrowej można użyć oprogramowania do składania obrazów;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: AP, pacjent w pozycji stojącej z wyprostowanymi nogami. Obszar zdjęcia od stawów skokowych do kolanowych tylko w pozycji stojącej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową; 50-60 bez kratki;
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2.5
FFD [cm]	100-300
komora AEC	nie
kratka	w zależności od grubości obszaru badanego i używanego wyposażenia
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<300

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę, tułów i gonady.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Ocena długości i odchylenia w osi kończyn dolnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia celowane;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

159. Radiografia, łopatka, AP i styczne (5.166)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.166
ICD 9: 88.211.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle tylnej okolicy barku; zmiana ustawienia łopatki.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór odpowiedniej techniki badania;
3) fartuch osłonny na tułów poniżej kątów łopatek i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku podejrzenia uszkodzeń tkanek miękkich badanie MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka, Medipage, Warszawa 2007

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent odsłonięty od pasa w górę;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP – ułożenie na plecach lub w pozycji stojącej, łopatka przylega do rejestratora obrazu, promień centralny pada 4cm poniżej trzonu obojczyka i 2 cm do boku od linii środkowo-obojczykowej,
   b) styczne – w pozycji leżącej na boku badanym lub w pozycji stojącej bokiem badanym do rejestratora obrazu, promień centralny pada w połowie wysokości krawędzi przyśrodkowej, stycznie do łopatki;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką

czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	≥100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów poniżej kątów łopatek i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 8 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 6 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie AP zdjęcie obejmuje łopatkę w całości od zewnątrz obejmuje staw ramienny; od strony przyśrodkowej obszar szerokości ok 3cm wzdłuż krawędzi wewnętrznej łopatki, od góry obejmuje obojczyk i staw obojczykowo-barkowy, od dołu obszar ok 3cm poniżej kąta łopatki, krawędź przednia i tylna panewki łopatki nakładają się, wyrostek kruczy łopatki sięga do obrysu panewki;
2) zdjęcie styczne zdjęcie obejmuje łopatkę w całości, od zewnątrz obejmuje staw ramienny; od strony przyśrodkowej obszar szerokości ok 3cm wzdłuż krawędzi wewnętrznej łopatki, od góry obejmuje obojczyk i staw obojczykowo-barkowy, od dołu obszar ok 3cm poniżej kąta łopatki, krawędź przednia i tylna panewki łopatki nakładają się, wyrostek kruczy łopatki sięga do obrysu panewki;
3) opis wyniku ocena struktury kostnej łopatki pod kątem beleczkowania i poziomu uwapnienia; ocena ustawienie łopatki oraz prawidłowość połączeń z sąsiednimi elementami anatomicznymi, zwłaszcza na poziomie stawu obojczykowo-barkowego i ramiennego; w projekcji stycznej określenie dystansu pomiędzy ścianą klatki piersiowej a powierzchnią wewnętrzną łopatki.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana wartości kąta padania promienia centralnego w przypadku zdjęcia stycznego przy skoliozie o dużej wartości kątowej;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

160. Radiografia, obojczyk, PA (5.167)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.167
ICD 9: 87.431.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury: dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle w rzucie obojczyka; zniekształcenia okolicy obojczykowej i połączeń stawowych z mostkiem oraz łopatką.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolice brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenie kończyny (przykurcz).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Bez przygotowania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL W-wa 2000 r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z

obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym tułowiem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja:
   a) PA- w pozycji leżącej – na brzuchu, kończyny górne ułożone wzdłuż tułowia, głowa zwrócona w stronę zdrową, rejestrator obrazu ułożony poprzecznie,
   b) w pozycji stojącej – okolica obojczykowa przylega do statywu, kończyny górne zwisają, obie projekcje w wydechu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z lub bez kratki, w zależności od bodowy pacjenta
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	≥100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów poniżej obojczyków i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4, Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: 5 minut;
2) radiolog: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie PA: zdjęcie obejmuje obojczyk w całości, staw obojczykowo-barkowy oraz obojczykowo-mostkowy ujęte na zdjęciu w sposób umożliwiający ich ocenę, ostre okonturowanie obojczyka, ostrzejsze niż pozostałe elementy kostne ujęte na zdjęciu;
2) opis wyniku: ocena kształtu i struktury kostnej obojczyka, ocena stawu obojczykowo-barkowego i stawu obojczykowo-mostkowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji, dodatkowe projekcje: zdjęcie styczne obojczyka (ujęcie w rzycie prostopadłym do zdjęcia PA);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, zdjęcie przy odchyleniu promienia centralnego dogłowowo lub kaudalnie w przypadku narzucania się innych cieni kostnych;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

161. Radiografia, obojczyk, projekcje dodatkowe (5.168)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.168.
ICD 9: 87.432.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle okolicy obojczykowej, zmiana kształtu okolicy obojczykowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolice brzucha i miednicę mniejszą

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Nietypowe ułożenie kończyny (przykurcz), ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Bez przygotowania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka b*adań, PZWL W-wa 2000r;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym tułowiem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja:
   a) styczna – ułożenie na plecach, kończyny ułożone wzdłuż tułowia, rejestrator obrazu ułożony pionowo w stosunku do stołu, podparty klinem, przylega do barku i głowy, promień centralny biegnie stycznie do przedniej ściany klatki piersiowej, celuje na środkowy odcinek obojczyka;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	z lub bez kratki w zależności od budowy ciała pacjenta
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	≥100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów poniżej obojczyków i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 5 minut;
2) lekarz radiolog: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie styczne: zdjęcie obejmuje obojczyk w całości, zdjęcie obejmuje także staw obojczykowo-barkowy i staw obojczykowo-mostkowy, narzucanie się cienia żeber na obojczyk jedynie w odcinku przyśrodkowym, ostrość konturów obojczyka nieco gorsza niż w projekcji PA;
2) opis wyniku: ocena kształtu i struktury kostnej obojczyka: ocena stawu obojczykowo-barkowego i stawu obojczykowo-mostkowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana kąta padania promienia centralnego w przypadku zniekształcenia klatki piersiowej;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: zawarte w opisie badania.

162. Radiografia, staw ramienny, AP (5.169)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.169
ICD 9: 88.210.102

2. Cel procedury
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle barku, ograniczenie ruchomości stawu ramiennego, zwichnięcie nawykowe.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Dodatkowe rzuty uzupełniające dla oceny wybranych elementów stawu; uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL W-wa 2000r;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą barkową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja:
   a) AP – ułożenie na plecach z lekkim uniesieniem barku zdrowego; ramię ułożone wzdłuż tułowia, odwrócone stroną dłoniową ku przodowi (rejestrator obrazu ułożony podłużnie) lub w pozycji stojącej z zachowaniem pozostałych warunków projekcji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	z lub bez kratki, w zależności od budowy ciała pacjenta
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów poniżej badanego stawu ramiennego i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: 5 minuty;
2) lekarz radiolog: 5 minuty.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie AP: staw ramienny rzutuje się w centralno-górnej części zdjęcia, panewka łopatki w rzutowaniu stycznym do promienia centralnego, przedstawia się jako jedna linia, na głowę kości ramiennej nie rzutuje się inna struktura kostna, koniec barkowy obojczyka i wyrostek barkowy łopatki rzutują się na siebie, szpara stawu ramiennego na całej długości tej samej szerokości;
2) opis wyniku: ocena wszystkich elementów anatomicznych stawu; wzajemna zależność powierzchni stawowych; ocena struktury kostnej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: rzuty AP w rotacji wewnętrznej lub zewnętrznej ramienia dla oceny nasady bliższej kości ramieniowej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, badanie w pozycji stojącej zalecane w przypadku nasilonych dolegliwości bólowych;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

163. Radiografia, staw ramienny, projekcje dodatkowe (5.170)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.170.
ICD 9: 88.213.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle barku; ograniczenie ruchomości stawu ramiennego; zwichnięcie nawykowe.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL W-wa 2000r;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą okolicą barkową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) osiowa – pozycja stojąca lub leżąca, ramię odwiedzone o 90 stopni, rejestrator obrazu na powierzchni górnej barku, promień centralny pada na środek pachy,
   b) zdjęcie bruzdy międzyguzkowej – pozycja stojąca lub leżąca, ramię ułożone wzdłuż tułowia, rejestrator obrazu na powierzchni górnej barku, promień centralny styczny do bocznej powierzchni ramienia;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	z lub bez kratki, w zależności od budowy ciała pacjenta
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na jamę brzuszną do 16 roku życia, fartuch osłonny na tułów poniżej badanego barku.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: 5 minut;
2) radiolog: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie osiowe: staw ramienny w centralnej części zdjęcia, widoczny staw obojczykowo-barkowy w rzucie pionowym, wyrostek barkowy łopatki narzutowuje się na głowę kości ramiennej, wyrostek kruczy łopatki rzutuje się poza głową kości ramiennej, widoczność guzków kości ramiennej zależna od rotacji kości ramiennej;
2) zdjęcie bruzdy: widoczny grzebień guzka większego i mniejszego, bruzda międzyguzkowa jest ograniczona grzebieniami guzków kości ramiennej, posiada kształt krągły, regularny, otwarty na 1/3 obwodu;
3) opis wyniku: ocena ułożenia elementów stawu ramiennego w projekcji prostopadłej do rzutu AP. Szczególne znaczenie w diagnostyce barku zamrożonego. Ocena bruzdy międzyguzkowej przydatna w procesie zwyrodnieniowym barku.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jedynie z odmienną rotacją ramienia;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: tylko w przypadku niemożności odwiedzenia ramienia;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja zawarta w opisie.

164. Radiografia, kość ramienna, AP, bok (5.171)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.171.
ICD 9: 88.210.104.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle ramienia; ograniczenie ruchomości stawu ramiennego; zwichnięcie nawykowe: zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3

0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red.M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym tułowiem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP – pozycja leżąca, przedramię powierzchnią dłoniową zwrócone ku przodowi, promień centralny prostopadły w połowie długości ramienia,
   b) boczna – pozycja leżąca z ręką odwiedzioną o 90 stopni, rejestrator obrazu ustawiony pionowo, oparty o boczną powierzchnię ramienia i górną powierzchnię barku;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥3,0
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na jamę brzuszną i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 10 minut;
2) lekarz: 7 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie AP: kość ramienna widoczna na całej długości, zdjęcie obejmuje staw ramienny i staw łokciowy, ostrość struktury beleczkowej zachowana w zakresie obu nasad i przynasad kości ramiennej, nasada obwodowa kości ramiennej w projekcji AP z wyrzutowanym nadkłykciem przyśrodkowym;
2) zdjęcie boczne: kość ramienna objęta w całości, rzut prostopadły do AP, zdjęcie obejmuje staw ramienny z dobrze widoczną głową kości ramiennej i staw łokciowy, nadkłykcie kości ramiennej narzutowują się, wyrostek łokciowy kości łokciowej w rzucie profilowym;
3) opis wyniku: ocena struktury kostnej oraz jamy szpikowej kości ramieniowej i otoczenia tkanek miękkich. Ocena okolicy guzków kości ramiennej. Ustawienie nasad kości ramieniowej w zakresie obu stawów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia celowane stawów w przypadku patologii zlokalizowanej przystawowo;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, niemożność odwiedzenia ramienia – rzut boczny wykonuje się z kasetą zlokalizowaną pomiędzy ramieniem i tułowiem;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

165. Radiografia, staw łokciowy, AP, bok (5.172)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.172.
ICD 9: 88.220.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy, bóle stawu łokciowego, ograniczenie ruchomości i blokada stawu, zmiana kształtu okolicy stawowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Fizyka promieniowania jonizującego, prawo osłabienia promieniowania. Zasady i prawa rządzące powstawaniem obrazu rtg po przejściu promieni rentgenowskich przez badaną okolicę anatomiczną.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki,
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Konieczne: rodzaj i cel badania, informacje kliniczne dotyczące chorego.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprawidłowe ułożenie lub celowanie.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red.M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym stawem łokciowym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP – staw w wyproście przylega do rejestratora obrazu ułożonego podłużnie; celowanie promienia centralnego na szparę stawową,
   b) boczna – staw zgięty pod kątem 90 stopni ; ułożenie na rejestratorze obrazu stroną przyśrodkową ramienia i przedramienia; celowanie promienia centralnego na szparę stawową, (badanie można przeprowadzić w pozycji stojącej);
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	AP - 65 kV; boczne – 70 kV
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100 - 115
komora AEC	bez

kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony osobiste na tułów i miednicę mniejszą

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: 7 minut;
2) lekarz: 7 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie AP staw w ułożeniu przednio-tylnym z wyrzutowanym nadkłykciem przyśrodkowym: szpara stawowa rzutuje się w środkowym polu zdjęcia, widoczny wyraźnie staw promieniowo-łokciowy bliższy, widoczna struktura beleczkowa obu nasad i przynasad;
2) zdjęcie boczne: rzut ściśle boczny z nakładającym się cieniem nadkłykci kości ramieniowej, nasada dalsza kości promieniowej z widoczną strukturą wewnętrzną (co świadczy o prawidłowości doboru ekspozycji), widoczność struktur wewnętrznych nasady bliższej kości łokciowej i promieniowej, widoczna struktura beleczkowa obu nasad i przynasad;
3) opis wyniku: ocena powierzchni stawowych wszystkich stawów łokcia, z wzajemną ich zależnością (pod kątem podwichnięcia). Ocena kształtu krawędzi stawowych i tkanek miękkich okołostawowych, zwłaszcza na poziomie nadkłykci kości ramieniowej. Ocena obecności ciał wolnych wewnątrzstawowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia skośne celem wyrzutowania zmian zlokalizowanych zwłaszcza na poziomie nasad i przynasad bliższych kości przedramienia;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przykurcz w stawie łokciowym wymaga celowania promienia środkowego w osi dwusiecznej;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

166. Radiografia, staw łokciowy, projekcje dodatkowe (5.173)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.173.
ICD 9: 88.222.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy łokcia; bóle okolicy łokciowej; ograniczenie ruchomości i blokada w stawie łokciowym.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku podejrzenia uszkodzeń tkanek miękkich badanie USG lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL Warszawa 2000 r;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z

obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięty łokieć; usunięte ew. unieruchomienie miękkie;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) półosiowa wyrostka łokciowego – pozycja siedząca pacjenta, łokieć zgięty maksymalnie, ramię ułożone na rejestratorze obrazu, promień centralny pada pionowo 5cm powyżej szczytu wyrostka łokciowego,
   b) skośna głowy kości promieniowej – łokieć wyprostowany spoczywa na rejestratorze obrazu ułożonym podłużnie, promień centralny pada na głowę kości promieniowej pod kątem 45st. od strony wewnętrznej,
   c) skośna wyrostka dziobiastego kości łokciowej – ułożenie łokcia i rejestratora obrazu jak wyżej, promień centralny pada na wyrostek dziobiasty pod kątem 45st. od strony zewnętrznej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤1,3
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 5 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie półosiowe: widoczny w całości wyrzutowany wyrostek łokciowy, w części widoczny nadkłykieć przyśrodkowy kości ramiennej, wysoka ostrość obrazu elementów kostnych;

2) zdjęcie skośne: szpara stawu łokciowego rzutuje się w polu środkowym zdjęcie, zależnie od kierunku przebiegu promienia centralnego wyrzutowany wyrostek dziobiasty kości łokciowej lub głowa kości promieniowej;
3) opis wyniku: ocena uwarunkowana głównie wykluczeniem zmian pourazowych i określenia zaawansowania gojenia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana wartości kąta padania promienia centralnego w przypadku przemieszczenia elementów badania;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

167. Radiografia, kości przedramienia AP, bok (5.174)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.174
ICD 9: 88.223.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3.Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy i bóle przedramienia, obrzęk przedramienia, ograniczenie ruchomości stawu łokciowego i nadgarstka.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15.Okoliczności wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Usunięcie unieruchomienia i usunięcie ze skóry cieniujących środków farmakologicznych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym przedramieniem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP-pozycja siedząca, przedramię ułożone na rejestratorze obrazu powierzchnią grzbietową, promień centralny prostopadły do rejestratora obrazu w połowie długości przedramienia,
   b) boczna-pozycja siedząca, zgięcie w stawie łokciowym 90^0, ramię i przedramię na jednym poziomie, ułożenie na rejestratorze obrazu powierzchnią łokciową;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 6 minut;
2) lekarz radiolog: 7 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcie PA: przedramię ujęte w całości wraz z sąsiadującymi stawami, widoczność elementów stawu promieniowo-łokciowego bliższego i obwodowego świadczy o ścisłym rzucie AP przedramienia, obie kości przedramienia ułożone są do siebie równolegle, kości przedramienia rzutują się na siebie tylko w zakresie nasad;
2) zdjęcie boczne: przedramię ujęte w całości wraz z sąsiadującymi stawami, obie kości przedramienia nakładają się na siebie na całej długości, staw łokciowy i nadgarstek rzutują się w ściśle bocznej projekcji;
3) opis wyniku: ocena struktury kostnej obu kości przedramienia oraz powierzchni stawowych. Ocena wszystkich stawów pod kątem ewentualnej niestabilności i podwichnięć w stawach. Analiza okostnej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje skośne wykonuje się w przypadku przymusowego, rotacyjnego ustawienia przedramienia;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków ekspozycyjnych w przypadku masywnych opatrunków unieruchamiających;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

168. Radiografia, kości nadgarstka, PA, bok (5.175)

Część ogólna

1 .Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.175.
ICD 9: 88.231.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy, schorzenia reumatoidalne, choroba zwyrodnieniowa, ograniczenie ruchomości, obrzęk.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
2) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
3) wybór właściwej techniki badania;
4) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej; technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15.Okoliczności wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL Warszawa 2000 r;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym nadgarstkiem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dwie projekcje:
   a) AP – pozycja siedząca pacjenta; przedramię i ręka powierzchnią dłoniową ułożone na rejestratorze obrazu,
   b) boczna – pozycja siedząca pacjenta; przedramię i ręka ułożone na rejestratorze obrazu powierzchnią łokciową;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**

napięcie [kV]	45-55
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) technik elektroradiologii: 5 minut;
2) lekarz radiolog: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie PA: nadgarstek rzutuje się w środkowym polu zdjęciowym możliwe do prześledzenia wszystkie stawy w obrębie nadgarstka, możliwość odróżnienia konturów nakładających się kości nadgarstka, widoczna struktura beleczkowa poszczególnych kości przedramienia, nadgarstka i kości śródręcza;
2) zdjęcie boczne: nadgarstek w środkowym polu zdjęciowym, miernikiem prawidłowego rzutu bocznego jest kształt kości półksiężycowatej stanowiący jednolitą linię, w cieniu nakładających się nasad obwodowych kości promieniowej i łokciowej można prześledzić ich zarysy oraz strukturę wewnętrzną;
3) opis wyniku: ocena wszystkich szpar stawowych i wykluczenie podwichnięć jako pośredni objaw uszkodzeń więzadłowych. Określenie stopnia uwapnienia poszczególnych kości. Ocena ustawienia kości nadgarstka w rzucie bocznym i określenie kąta nachylenia powierzchni stawowej kości promieniowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia celowane na: kość półksiężycowatą, kość grochowatą, kanał nadgarstka;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, ułożenie inne niż typowe zależnie od zniekształcenia nadgarstka;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

169. Radiografia, kości nadgarstka, projekcje dodatkowe (5.176)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.176
ICD 9: 88.232.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy, schorzenia reumatoidalne, choroba zwyrodnieniowa, ograniczenie ruchomości, obrzęk.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL W-wa 2000 r;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym nadgarstkiem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje:
   a) PA celowana na kość łódeczkowatą - pozycja siedząca, ręka powierzchnią dłoniową na rejestratorze obrazu, ręka odwiedziona w kierunku łokciowym, kciuk wyprostowany,
   b) skośna na kość łódeczkowatą – pozycja siedząca, ułożenie ręki w „pozycji do pisania", promień centralny pada pionowo na kość łódeczkowatą,
   c) porównawcza kości łódeczkowatych – obie ręce ułożone obok siebie w pozycji do pisania, promień centralny pada prostopadle na wysokości kości łódeczkowatej na styku rąk;
   d) celowana na kość grochowatą – ręka ułożona rejestratorze obrazu powierzchnią łokciową z odchyleniem na zewnątrz pod kątem 60 stopni, promień centralny pada pionowo na kość grochowatą,
   e) zdjęcie kanału nadgarstka – przedramię ułożone na rejestratorze obrazu powierzchnią dłoniową, maksymalne zgięcie grzbietowe ręki za pomocą taśmy pociąganej przez drugą rękę, promień centralny przebiega stycznie do dłoniowej powierzchni ręki (kątowe odchylenie dogłowowe);
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	40-55
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) technik elektroradiologii: 5 minuty;
2) lekarz radiolog: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zdjęcia celowane: zdjęcia celowane przedstawiają kość łódeczkowatą i grochowatą w osi równoległej do płaszczyzny rejestratora obrazu, w postaci zdjęcia porównawczego ułatwia określenie ewentualnych zmian anatomicznych i strukturalnych, zdjęcia celowane przedstawiają pozostałe kości nadgarstka w rzucie skośnym, jako uzupełniający obraz w stosunku do projekcji PA; struktury kostnej;
2) zdjęcie kanału przedstawia kostne ograniczenie kanału nadgarstka, pozwala na ocenę łuku kości nadgarstka – wzajemne ułożenie kości nadgarstka pierwszego i drugiego szeregu stanowi projekcję celowaną kości grochowatej i haczyka kości haczykowatej;
3) opis wyniku: interpretacja zdjęć celowanych powinna opierać się także na zdjęciach przeglądowych nadgarstka PA i bocznym. Zdjęcia celowane stanowią uzupełnienie rzutów podstawowych. Rzut na kanał nadgarstka jest badaniem oddzielnym, wykonywanym jedynie dla wykluczenia przyczyn kostnych zespołu kanału nadgarstka.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowych rzutów skośnych w przypadku niejednoznacznej patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana wartości kąta padania promienia centralnego w przypadku zniekształceń pourazowych lub pozapalnych;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

170. Radiografia, ręce, porównawcza (5.177)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.177.
ICD 9: 88.230.103.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr. inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Schorzenia reumatoidalne; choroba zwyrodnieniowa; odmrożenie kończyn; ocena zakresu odwapnienia, w tym zespół Sudecka.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia i cieniujących środków farmakologicznych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL Warszawa 2000 r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; odsłonięcie rąk; usunięcie opatrunku; usunięcie cieniujących środków farmakologicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje:
   a) PA – pozycja siedząca, ręce ułożone na rejestratorze obrazu powierzchnią dłoniową, palce w wyproście, promień centralny prostopadły na wysokości główek kości śródręcza,
   b) boczna – pozycja siedząca, ręce ułożone prostopadle do rejestratora obrazu krawędzią łokciową, palce w wyproście, kciuk równolegle do rejestratora obrazu, promień centralny prostopadły na wysokości główek kości śródręcza;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	PA 45-55, bok 50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 7 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcie PA: obraz obejmuje w całości kości obu rąk, łącznie z nadgarstkami oraz nasady obwodowe kości przedramienia, zachowana obustronnie symetria ułożenia rąk, palce w pełnym wyprostie, dobra widoczność zarówno stawów międzypaliczkowych, jak i stawów nadgarstka;
2) struktury krytyczne: obraz obejmuje kości obu rąk, nadgarstki i nasady obwodowe kości przedramienia, zachowana obustronnie symetria ułożenia rąk, kości palców, śródręcza i nadgarstków w ściśle bocznej projekcji, nakładają się, palec pierwszy i pierwsza kość śródręcza w projekcji PA;
3) opis wyniku: ocena porównawcza uwapnienia kości rąk. Ocena stawów międzypaliczkowych dalszych i bliższych, zwłaszcza w różnicowaniu zmian reumatoidalnych i zwyrodnieniowych. W ocenie stawów należy brać pod uwagę powierzchnie stawowe oraz strukturę kostną na poziomie przyczepu torebki stawowej. W rzucie bocznym ocena ustawienia w stawach zwłaszcza nadgarstków i kości przedramion.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zdjęcia celowane określonych kości lub stawów wykazujących zmiany strukturalne;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, zmiana wartości kąta padania promienia centralnego w przypadku przykurczu palców;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

171. Radiografia, ręka, grzbietowo-dłoniowe, skos (5.178)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.178.
ICD 9: 88.234.101.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy, schorzenia reumatoidalne, choroba zwyrodnieniowa.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży dodatkowa osłona na jamę brzuszną, fartuch osłonny na tułów.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4

0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia i cieniujących środków farmakologicznych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą ręką;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pozycja siedząca pacjenta, ręka ustawiona skośnie powierzchnią dłoniową do rejestratora obrazu (ustawienie grającego na cytrze), kłęb kciuka uniesiony o ok. 1 cm powyżej powierzchni rejestratora obrazu, palce lekko zgięte i rozstawione, opierają się opuszkami o rejestrator obrazu; promień centralny pada pionowo między głowy II i III kości śródręcza;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-55
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na jamę brzuszną do 16 roku życia, fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego powykonywania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 5 minut,
2) zespół lekarzy radiologów: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zdjęcie skośne jest rzutem uzupełniającym dla projekcji podstawowych PA i bocznego: kości śródręcza, palców i stawy śródręczno-paliczkowe

i międzypaliczkowe w rzucie skośnym, możliwość oceny odcinków powierzchni stawowych nie widocznych w rzutach podstawowych, uwidocznienie złamań skośnych paliczków nierozpoznawalnych w rzutach podstawowych, możliwość oceny kości łódeczkowatej w jej osi długiej;
2) opis wyniku: dodatkowe informacje o rozległości i charakterze zmian stawowych. Uzupełniające elementy oceny zmian zlokalizowanych wewnątrzkostnie. Określenie kierunku i zakresu podwichnięć stawowych. Uściślenie lokalizacji ciał obcych widocznych jedynie w rzucie PA. Ocena struktury kości łódeczkowatej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, zmiana kąta ułożenia ręki w przypadku przykurczów i innego rodzaju zniekształceń;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

172. Radiografia, ręka, bok (5.179)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.179
ICD 9: 88.235.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Antoni Samojedny, dr n.med. Janusz Dębski, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy; choroby reumatoidalne; zmiany zwyrodnieniowe; zaburzenia ruchomości stawów ręki.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:

1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia i cieniujących środków farmakologicznych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku podejrzenia uszkodzeń tkanek miękkich badanie MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań,* PZWL Warszawa 2000 r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą ręką;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pozycja siedząca, płaszczyzna czołowa ręki ustawiona pionowo, ułożenie na rejestratorze obrazu powierzchnią łokciową, palce wyprostowane, promień centralny pada na głowę II kości śródręcza;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na tułów i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 4 minuty;
2) zespół lekarzy radiologów: 4 minuty.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: zdjęcie obejmuje rękę na całej długości, łącznie z nasadami obwodowymi kości przedramienia, kości śródręcza nakładają się na siebie, kości palców od 2. do 5. także nakładają się na siebie, pierwsza kość śródręcza i kciuk ułożone w projekcji grzbietowo – dłoniowej;
2) opis wyniku: ocena ustawienia i struktury wszystkich kości nadgarstka i ręki, ocena pierwszej kości śródręcza i pierwszego palca w rzucie grzbietowo – dłoniowym, ustawienie nasad obwodowych kości przedramienia w stosunku do kości nadgarstka.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku opatrunku gipsowego;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

173. Radiografia, palce ręki, grzbietowo-dłoniowe, bok (5.180)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.180
ICD 9: 88.236.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Urazy, bóle miejscowe, obrzęk; przykurcz.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względnie: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
1) badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu;
2) wybór właściwej techniki badania;
3) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicę mniejszą.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie miękkiego unieruchomienia i cieniujących środków farmakologicznych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL W – wa 2000 r.;
2) Greensepan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętą ręką;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje:
   a) grzbietowo-dłoniowa (PA) – dla palców II – V, palce złączone, ułożone na rejestratorze obrazu powierzchnią dłoniową; promień centralny pada na staw międzypaliczkowy bliższy,
   b) dłoniowo-grzbietowe pierwszego palca (AP) – ręka ułożona na powierzchni promieniowej, kciuk przylega do rejestratora obrazu powierzchnią grzbietową; promień centralny pada na staw śródręczno – palcowy,
   c) boczna palców – dla palców od II – V, palec badany w wyproście, pozostałe odchylone grzbietowo lub dłoniowo; promień centralny pada na staw międzypaliczkowy bliższy,
   d) boczna pierwszego palca – kciuk i pierwsza kość śródręcza przylegają stroną promieniową do rejestratora obrazu, pozostałe palce opierają się na opuszkach; promień centralny pada na staw śródręczno – palcowy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-50
ognisko	≤0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	200-400, zalecane 200
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch ołowiowy na jamę brzuszną do 16 roku życia, fartuch osłonny na miednicę mniejszą i tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Dezynfekcja stołu i kasety.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 4 minuty;
2) zespół lekarzy radiologów: 4 minuty.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zdjęcia PA i AP: wiernie odwzorowane powierzchnie stawowe: widoczna struktura budowy guzowatości paznokciowych paliczków obwodowych, często widoczny cień torebki stawowej, zdjęcia boczne ścisły rzut boczny dotyczy I – go i V – go palca, rzut boczny pozostałych palców posiada ślad rzutowania skośnego, niepełny rzut boczny pozwala na ocenę stawu śródręczno – palcowego;
2) opis wyniku: przedstawienie uszkodzeń kostnych pourazowych, często dotyczących krawędzi powierzchni stawowych. Ocena złamań podłużnych często widocznych w paliczkach dystalnych. Dokładność odwzorowania beleczek kostnych umożliwia zróżnicować zmiany reumatoidalne od zwyrodnieniowych i określić fazę rozwojową choroby.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: projekcją uzupełniającą jest rzut skośny;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków badania występuje w przypadku zniekształceń pourazowych lub zapalnych;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

174. Radiografia, przyłóżkowe, układ kostno-stawowy (5.181)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.181
ICD 9: 88.330.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Głównie urazy układu kostno-stawowego; unieruchomienie wyciągowe; stany pooperacyjne narządu ruchu; UWAGA – gorsza jakość obrazu; do stosowania jedynie w wypadku gdy stan kliniczny pacjenta uniemożliwia przetransportowania go do aparatu stacjonarnego

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży i pacjentów do 16 roku życia dodatkowa osłona na jamę brzuszną, osłony na miednicę mniejszą i części anatomiczne nie objęte badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	2	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wiek rozrodczy w drugiej fazie cyklu, ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Usunięcie miękkiego unieruchomienia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Uściślenie charakteru zmian w badaniu TK lub MRI.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000;
2) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: wysunięcie łóżka wraz z chorym na korytarz lub do pomieszczenia bez chorych; w przypadku konieczności wykonania badania na sali chorych, usunięcie z sali chorych chodzących, a leżących odsunięcie jak najdalej od miejsca badania; usunąć z pola badania zbędne materiały i urządzenia cieniujące;
3) personelu: w przypadku konieczności pomocy ze strony personelu oddziału podczas wykonania badania, konieczna pełna ochrona przeciwpromienna.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: może zaistnieć potrzeba wykonania badań z pełnego zakresu stosowanych procedur;
2) zgodnie tabela 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	zależne od rodzaju badania
ognisko	≤2,0
filtracja [mm Al] całkowita	≥2,5
FFD [cm]	80-120
komora AEC	bez
kratka	bez
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony osobiste na tułów i miednicę mniejszą nie objętych badaniem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 40 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich: problemy:

1) często nietypowy rzut z powodu przeszkód spowodowanych oprzyrządowaniem łóżek ortopedycznych;
2) ewentualność korzystania z kratek przeciwrozproszeniowych;
3) każdorazowe sprawdzenie jakości obrazów przed demontażem stanowiska badania,
   uwaga! należy liczyć się z wyraźnie gorszą jakością obrazów niż w wypadku użycia aparatu stacjonarnego;
4) opis wyniku: zgodnie z treścią zaleceń odpowiadającą konkretnej procedurze badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: często występujące wykonywanie rzutów uzupełniających;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie może być niewykonalne z przyczyn obiektywnych (mała moc aparatu, otyłość chorego, brak dostępu);

3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: informacja w opisie badania.

175. TK, określona okolica anatomiczna kończyny dolnej, bez wzmocnienia kontrastowego (5.182)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.182
ICD 9: 88.303.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Radosław Ramotowski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Piotr Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak pełnej współpracy pacjenta, nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze), niedostateczne parametry ekspozycji.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na jamą brzuszną i miednicę mniejszą, jeśli pozwala na to zakres badania; krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących, pacjenci pobudzeni.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu/uzupełnienie badania, np. badanie z zastosowaniem wzmocnienia kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red.M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa, 2007;
2) Walecki J., Ziemiański A. *Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN, Warszawa, 1998;
3) Prokop M., Galansky M. *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa Człowieka*, MediPage, 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z odsłoniętym obszarem badanej kończyny;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: nie dotyczy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy	≤1,5 mm
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	kostny i do tkanki miękkiej

Wykonanie skanu pilotażowego w projekcji AP, jeżeli skaner TK pozwala to także i bocznej/profilowej; parametry akwizycji danych mogą ulegać zmianie w zależności od wieku, konstytucji pacjenta; zakres objętych badaniem tkanek w zależności od postawionego problemu klinicznego, ograniczony do niezbędnego minimum;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów – fartuch lub koc osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Ocenie podlegają wszystkie rodzaje tkanek w obszarze badanym w tym elementy kostne, mięśniowe, jak i pozostałe tkanki miękkie w zakresie ich odchyleń od normy, zaburzeń rozwojowych i zmian patologicznych, a w przypadku prawidłowego ich obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania – poszerzenie zakresu badania, badanie po podaniu środka kontrastującego;
3) przerwanie badania, możliwe w przypadku braku współpracy ze strony pacjenta; pogorszenia jego stanu ogólnego (zagrożenia życia);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: w opisie badania, adnotacja lekarza radiologa na skierowaniu.

176. TK, kończyna dolna, określona okolica anatomiczna, z wzmocnieniem kontrastowym (5.183)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.183
ICD 9: 88.304.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Antoni Samojedny, dr Radosław Ramotowski, dr Jan Świątkowski, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,

b) niewydolność nerek,
c) ostre reakcje uczuleniowe na jodowe środki kontrastowe w przeszłości,
d) astma oskrzelowa,
e) nadczynność tarczycy;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np. MR.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – małe dzieci, pacjenci pobudzeni.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu/uzupełnienie badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Greenspan A., wydanie polskie pod red. nauk. Marka Sąsiadka *Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii*, Medipage Warszawa, 2007r.;
2) Wydanie pod red. nauk. Jerzego Waleckiego i Andrzeja Ziemiańskiego *Rezonans Magnetyczny i Tomografia Komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN Warszawa 1998r;
3) Mathias Prokop, Michael Galantki *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* wydanie pod red. nauk. Marka Gołębiowskiego, Medipage Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w projekcji AP i bocznej; opóźnienie skanu po podaniu środka kontrastującego ok. 60 s.; czas skanu ≤ 1,0 s; parametry akwizycji danych mogą ulegać zmianie w zależności od wieku, konstytucji pacjenta; zakres objętych badaniem tkanek w zależności od problemu klinicznego, ograniczony do niezbędnego minimum.;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	≤1,5
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wymiarów badanego obszaru
kąt pochylenia gantry	0

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej i do tkanki kostnej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów – fartuch lub koc osłonny, osłona na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) pielęgniarka: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Ocenie podlegają wszystkie rodzaje tkanek w obszarze badanym w tym elementy kostne, mięśniowe jak i pozostałe tkanki miękkie w zakresie ich odchyleń od normy, zaburzeń rozwojowych i zmian patologicznych, a w przypadku prawidłowego ich obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki oraz potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie. Wynik i zapis badania z uwzględnieniem obrazów istotnych odchyleń od normy i zmian patologicznych oraz wykonanych rekonstrukcji i pomiarów zawartych w opisie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania – poszerzenie zakresu badania, wykonanie dodatkowej fazy – dodatkowego skanu opóźnionego; modyfikacja opóźnienia skanowania po podaniu środka kontrastującego (fazy tętnicza, żylna, miąższowa);
3) przerwanie badania: możliwe w przypadku braku współpracy ze strony pacjenta; pogorszeniu jego stanu ogólnego (zagrożenia życia);

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego uzależniona od wagi pacjenta – przeliczeniowo 300mg jodu tj. średnio 1ml/1kg wagi ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

177. TK, określona okolica anatomiczna kończyny dolnej, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (5.184)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury
Kod główny: 5.184
ICD 9: 88.304.503

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr Radosław Ramotowski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Piotr Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) niewydolność nerek,
   c) reakcje uczuleniowe na jodowe środki kontrastujące w przeszłości,
   d) astma oskrzelowa,
   e) nadczynność tarczycy.

8.Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
1) wybór właściwej techniki badania;
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Dane dotyczące przebytych zabiegów operacyjnych (zwłaszcza dotyczących naczyń, założonych stentów).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak pełnej współpracy pacjenta, nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze), niedostateczne parametry ekspozycji.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Osłona na jamę brzuszną i miednicę mniejszą – jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących, pacjenci pobudzeni.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Poszerzenie zakresu/uzupełnienie badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Greenspan A., Wydanie polskie pod red. nauk. M. Sąsiadka, *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, Medipage Warszawa,2007r;
2) Wydanie pod red. nauk. J. Waleckiego i A. Ziemiańskiego, *Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN Warszawa 1998;
3) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Wydanie pod red. nauk. M. Gołębiowskiego, Medipage Warszawa 2007;
4) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących, wersja 7.0*; Komisja ds. Bezpieczeństwa Stosowania Środków Kontrastujących ESUR, wrzesień 2010

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent (jeżeli tego wymaga) zabezpieczony, co do czynności życiowych; rozebrany w obszarze badanej okolicy anatomicznej kończyny; bez elementów metalowych, które mogłyby być źródłem artefaktów; zaopatrzony w osłony na niebadane części ciała; Założone wkłucie do żyły powierzchownej – preferowana jest żyła powierzchowna okolicy łokciowej prawej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji AP, jeżeli aparat TK pozwala to także i bocznej; opóźnienie skanu po podaniu środka kontrastującego 25 s - 90 s. parametry akwizycji danych mogą ulegać zmianie w zależności od wieku, konstytucji pacjenta; zakres objętych badaniem tkanek w zależności od postawionego problemu klinicznego, ograniczony do niezbędnego minimum;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	≤1,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	kostny i tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów – fartuch lub koc osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Ocenie podlegają wszystkie rodzaje tkanek w obszarze badanym, w tym: elementy kostne, mięśniowe, jak i pozostałe tkanki miękkie w zakresie ich odchyleń od normy, zaburzeń rozwojowych i zmian patologicznych, a w przypadku prawidłowego ich obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki oraz potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania – poszerzenie zakresu badania, wykonanie dodatkowej fazy – dodatkowego skanu opóźnionego; modyfikacja opóźnienia skanowania po podaniu środka kontrastującego (fazy tętnicza, żylna, miąższowa);
3) przerwanie badania, możliwe w przypadku braku współpracy ze strony pacjenta; pogorszeniu jego stanu ogólnego (zagrożenia życia);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: możliwa modyfikacja ilości środka kontrastującego w zależności od wskazań;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: w opisie badania; adnotacja lekarza radiologa na skierowaniu.

178. TK, określona okolica anatomiczna kończyny górnej, bez wzmocnienia kontrastowego (5.185)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 5.185
ICD 9: 88.301.501

2. Cel procedury.
Ocena kości i tkanek miękkich kończyny.

3.Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża w okresie organogenezy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży w okresie organogenezy wybór innej metody diagnostycznej, po okresie organogenezy i wieku do 16 roku życia dodatkowa osłona obejmująca klatkę piersiową i jamę brzuszną.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Zależnie od rodzaju zmian możliwe uzupełnienie badania z podaniem środka kontrastowego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Galansky M., Prokop M., *Spiral and Multislice CT of the body*, Thieme, New York, 2003.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar skanowania od poziomu obojczyka do poziomu palców, kierunek skanowania kranio-kaudalny;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1 – 1,5
odległość między warstwami	taka aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dopasowane do wielkości obrazowanego obszaru
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich, dla kości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: bez przygotowania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Rekonstrukcja 3D.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: kończyna górna, od poziomu stawu obojczykowo – barkowego do poziomu palców;
2) opis wyniku: ogólna ocena topograficzna elementów kostnych kończyny górnej, stosunki w stawach kończyny. Ocena struktury zmian zależnie od przypadku, tkanki kostnej lub tkanek miękkich.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: tylko w przypadku patologii stawowej, w zgięciowym ułożeniu stawu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku zgłoszenia przez badaną o podejrzeniu obecności ciąży;
3) przerwanie badania: w przypadku zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

179. TK, określona okolica anatomiczna kończyny górnej, z wzmocnieniem kontrastowym (5.186)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.186
ICD 9: 88.302.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) ciężka niewydolność nerek,
   c) ostre reakcje uczuleniowe na jodowe środki kontrastujące w przeszłości,
   d) astma oskrzelowa,
   e) nadczynność tarczycy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu: wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej zastosować na okolicę tułowia nieobjętego badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz

w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Dane dotyczące przebytych zabiegów operacyjnych (zwłaszcza dotyczących naczyń, założonych stentów).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Badanie pacjentów z grupy podwyższonego ryzyka dla zastosowania jodowych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W przypadkach badań planowych pacjent powinien być 4 godziny na czczo, ważne jest dobre nawodnienie pacjenta. W przypadkach nagłych – bez przygotowania. Usunięcie z obszaru badania wszelkich przedmiotów metalowych (szyn unieruchamiających, zacisków chirurgicznych, rzeczy osobistych pacjenta).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Powikłania po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007;
2) Prokop M., Galansky M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa Człowieka,* Medipage, 2007;
3) Walecki J., Ziemiański A., *Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN, Warszawa, 1998;
4) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących, wersja 7.0*; Komisja ds. Bezpieczeństwa Stosowania Środków kontrastujących ESUR, wrzesień 2010.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka

kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: ułożenie zależne od obszaru skanowania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	1,0-2,5
odległość między warstwami [mm]	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	kostny i do tkanki miękkiej

uwaga! parametry akwizycji danych mogą ulegać zmianie w zależności od wieku, konstytucji pacjenta; zakres objętych badaniem tkanek w zależności od postawionego problemu klinicznego, ograniczony do niezbędnego minimum;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tułów – fartuch lub koc osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	w zależności od wskazań
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna	bez szczególnych wymagań
poziom okna	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	ocenie podlegają wszystkie rodzaje tkanek w obszarze badanym, w tym: elementy kostne, mięśniowe, jak i pozostałe tkanki miękkie w zakresie ich odchyleń od normy, zaburzeń rozwojowych i zmian patologicznych, a w przypadku prawidłowego ich obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie. Opis wyniku z uwzględnieniem obrazów istotnych odchyleń od normy i zmian patologicznych oraz wykonanych rekonstrukcji i pomiarów zawartych w opisie

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania – poszerzenie zakresu badania;
3) przerwanie badania: możliwe w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: możliwa modyfikacja ilości środka kontrastującego w zależności od wskazań i stanu klinicznego chorego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: w opisie badania; adnotacja radiologa na skierowaniu.

180. TK, określona okolica anatomiczna kończyny górnej, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (5.187)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 5.187
ICD 9: 88.302.502

2. Cel procedury.

Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) ciężka niewydolność nerek,
   c) ostre reakcje uczuleniowe na jodowe środki kontrastujące w przeszłości,
   d) astma oskrzelowa,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu przez wybór właściwej techniki badania, stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej nie objętych badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Dane przeciwskazań do podania środka kontrastującego, dane dotyczące przebytych zabiegów operacyjnych (zwłaszcza dotyczących naczyń, założonych stentów).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Badanie pacjentów z grupy podwyższonego ryzyka dla zastosowania jodowych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W przypadkach badań planowych pacjent powinien być 4 godziny na czczo, ważne jest dobre nawodnienie pacjenta. W przypadkach nagłych – bez przygotowania. Usunięcie z obszaru badania wszelkich przedmiotów metalowych (szyn unieruchamiających, zacisków chirurgicznych, rzeczy osobistych pacjenta).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Powikłania po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Greenspan A., *Diagnostyka Obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007;
2) Prokop M., Galansky M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa Człowieka,* Medipage, 2007;
3) Walecki J., Ziemiański A., *Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN, Warszawa, 1998;
4) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących, wersja 7.0*; Komisja ds. Bezpieczeństwa Stosowania Środków kontrastujących ESUR, wrzesień 2010.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: ułożenie zależne od obszaru skanowania, skanogram, akwizycja przed i po podaniu środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy	1,0-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	kostny i do tkanki miękkiej

uwaga! parametry akwizycji danych mogą ulegać zmianie w zależności od wieku, konstytucji pacjenta; zakres objętych badaniem tkanek w zależności od postawionego problemu klinicznego, ograniczony do niezbędnego minimum

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch lub koc osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	okolicy anatomicznej w zależności od wskazań

struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna	bez szczególnych wymagań
poziom okna	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	ocenie podlegają wszystkie rodzaje tkanek w obszarze badanym, w tym elementy kostne, mięśniowe, jak i pozostałe tkanki miękkie w zakresie ich odchyleń od normy, zaburzeń rozwojowych i zmian patologicznych, a w przypadku prawidłowego ich obrazu należy wymienić oceniane narządy i tkanki i potwierdzić ich prawidłową morfologię w opisie. Opis wyniku z uwzględnieniem obrazów istotnych odchyleń od normy i zmian patologicznych oraz wykonanych rekonstrukcji i pomiarów zawartych w opisie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego i uzyskanych danych z badania – poszerzenie zakresu badania;
3) przerwanie badania: możliwe w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: możliwa modyfikacja ilości środka kontrastującego w zależności od wskazań i stanu klinicznego chorego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: w opisie badania; adnotacja radiologa na skierowaniu.

181. TK, stawy (5.188)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 5.188
ICD 9: 88.300.501

2. Cel procedury.

Ocena struktur anatomicznych wewnątrzstawowych oraz szczelność torebki stawowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr. n.med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną wszystkie jednostki chorobowe przebiegające ze zmiany wewnątrzstawowymi – urazy, zmiany zapalne, nowotwory stawów i nasad kostnych, zwyrodnienie, zmiany o charakterze wrodzonym.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) nietolerancja na środek kontrastujący; można zastosować środek kontrastujący ujemny.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku kobiet w ciąży – odłożyć badanie w czasie lub zastosować artroMR. Osoby poniżej 16–go roku życia – artroMR. U niemowląt – zastosować USG o wysokich częstotliwościach (zależnie od wymiarów obiektu).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Dodatkowe wyposażenie w postaci aparatu USG ułatwiające podanie środka kontrastującego.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii ortopedycznej lub chirurgii urazowo-ortopedycznej, lub ortopedii i traumatologii, lub ortopedii i traumatologii narządu ruchu albo lekarz ze specjalizacją I stopnia w dziedzinie chirurgii ortopedycznej lub chirurgii urazowo-ortopedycznej, lub ortopedii i traumatologii, albo lekarz w trakcie specjalizacji w dziedzinie ortopedii i traumatologii narządu ruchu, albo lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii ortopedycznej lub chirurgii urazowo-ortopedycznej, lub ortopedii i traumatologii, lub ortopedii i traumatologii narządu ruchu oraz lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii, lub chirurgii ogólnej z co najmniej 5-letnim doświadczeniem w pracy w oddziale zgodnym z profilem świadczenia gwarantowanego;
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Podanie środka kontrastującego poza jamę stawową.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wykonać odpowiednią liczbę ruchów wielopłaszczyznowych celem rozprowadzenia kontrastu w jamie stawowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zastosowanie dodatkowych osłon u osobników poniżej 16 roku życia i u kobiet w wieku rozrodczym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Nie dotyczy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, Medipage, 2011.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do podania środka kontrastującego;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; podanie dostawowe środka kontrastującego pod kontrolą ultrasonografii;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanu pilotażowego, sekwencja po podaniu środka kontrastującego, sekwencje dodatkowe w innym ustawieniu stawu, po analizie sekwencji 2;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	zależnie od badanego obszaru anatomicznego
grubość warstwy [mm]	zależnie od badanego obszaru anatomicznego

odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowany do badanego obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	rekonstrukcja 3D

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony dodatkowe do 16 roku życia i u kobiet w wieku rozrodczym.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Założenie trwałego opatrunku w rejonie nakłucia stawu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut. Podanie do jamy stawowej w ilości zależnej od pojemności stawu od 1 ml do 20 ml.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
szerokość okna [j. H.]	200-400 (tkanki miękkie), 1400-1800 (kości)
poziom okna [j. H.]	30-50 (tkanki miękkie), 200-400 (ocena kości)
opis wyniku	ocena jamy stawowej pod względem jej pojemności, kształtu i szczelności. Określenie istnienia uszkodzenia torebki stawowej i jego rozległości. Analiza elementów anatomicznych wewnątrzstawowych, a także płaszczyzn stawowych i obrąbka stawowego. Ocena stawu w obrazach 3D w ułożeniu pośrednim i ułożeniach dodatkowych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: po obejrzeniu sekwencji wyjściowej, wykonanie sekwencji celowanych w pozycjach „czynnościowych”;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: tylko na podstawie decyzji lekarza radiologa lub za sugestią lekarza ortopedy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: tylko w przypadku zmniejszenia pojemności jamy stawowej (decyzja podczas podawania);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

182. Angio-TK, kończyna dolna (5.189)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.189
ICD 9: 88.381.701

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Radosław Ramotowski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) ciężka niewydolność nerek,
   c) ostre reakcje uczuleniowe na jodowe środki kontrastujące w przeszłości.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu przez wybór właściwej techniki badania. Stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej nie objętych badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Dane dotyczące przeciwskazań do podania środka kontrastującego, dane dotyczące przebytych zabiegów operacyjnych (zwłaszcza dotyczących naczyń, założonych stentów).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Badanie pacjentów z grupy podwyższonego ryzyka dla zastosowania jodowych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W przypadkach badań planowych pacjent powinien być 4 godziny na czczo, ważne jest dobre nawodnienie pacjenta. W przypadkach nagłych – bez przygotowania. Usunięcie z obszaru badania wszelkich przedmiotów metalowych (szyn unieruchamiających, zacisków chirurgicznych, rzeczy osobistych pacjenta).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Powikłania po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa – podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;
2) Greenspan A*., Diagnostyka Obrazowa w Ortopedii, wydanie polskie pod red. M. Sąsiadka*, Medipage, Warszawa 2007;
3) Prokop M., Galansky M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa Człowieka,* Medipage, 2007;
4) Walecki J., Ziemiański A., *Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN, Warszawa, 1998;
5) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących*, wersja 7.0; Komisja ds. Bezpieczeństwa Stosowania Środków Kontrastujących ESUR, wrzesień 2010.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan referencyjny, badanie po podaniu środka kontrastującego lub dwufazowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,5-1,25
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	kostny i do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jama brzuszna, miednica mniejsza.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta w czasie do 30 minut po badaniu, następnie usunięcie wkłucia dożylnego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	uwidocznienie naczyń kończyny dolnej w zakresie uzależnionym od wskazań
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna	bez szczególnych wymagań
poziom okna	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	opis wyniku: badania powinien zawierać dane na temat metodyki badania i wykonanych rekonstrukcji, ocenie podlegają wszystkie objęte badaniem struktury (naczyniowe, kostne i miękkotkankowe).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: pozanaczyniowe podanie kontrastu gwałtowna reakcja uczuleniowa na podany kontrast;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zgodnie z procedurą 3.065;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

183. Angio-TK, kończyna górna (5.190)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 5.190
ICD 9: 88.381.702

2. Cel procedury.
Obrazowanie tętnic i żył kończyny górnej z zastosowaniem środka kontrastującego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury
dr n.med. Janusz Dębski, dr n.med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Ocena drożności naczyń w stanach pourazowych, rozległość i rodzaj malformacji naczyniowej, zaburzenia drożności naczyń z różnych przyczyn, kontrola przetok dializacyjnych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Ze wskazań życiowych, z zastosowaniem dodatkowych osłon, po uprzednim wykorzystaniu techniki dopplerowskiej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ułożenie kończyny umożliwiające skanowanie z pominięciem głowy, zwiększony poziom kreatyniny w surowicy.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Do 16–go roku życia dodatkowa osłona głowy.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Przez dwie kolejne doby po wykonanym badaniu przyjmowanie zwiększonej ilości płynu. W przypadku podwyższonego poziomu kreatyniny w surowicy, rozważenie potrzeby wykonania dializy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Thoeni R. F., *Helical CT: answer.*, AJR 166: s. 457 – 459, 1966;
2) Annex Table 2, World Health Organization, 2008;
3) Pruszyński B., *Radiologia, diagnostyka obrazowa RTG, TK, USG, MR i radioizotopy*, PZWL, Warszawa, wydanie II.;
4) *Leksykon Radiologii*.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej

lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych w kończynie nie badanej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanu pilotażowego – od podstawy szyi do szczytu palców. Sekwencja nr 1 – bez podania środka kontrastującego. Sekwencja nr 2 – po podaniu środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	ułożenie kończyny na grzbiecie dłoni
grubość warstwy [mm]	2,0 do 6,0
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo, czas rotacji ≤ 0,8 sekundy
FoV	dobrana do największej średnicy badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	miękkie, kostne, rekonstrukcja 3D

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja badanego przez okres 30 minut pod względem reakcji na środek kontrastujący.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół technik elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiolog: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3

Kryterium	Opis
uwidocznienie	naczynia na całej długości kończyny
struktury krytyczne	lite wypełnienie środkiem kontrastującym tętnic lub tętnic i żył na całej długości kończyny,
opis wyniku	ocena drożności naczyń i rodzaju malformacji naczyniowej; stwierdzenie unaczynienia patologicznego; wskazanie kierunków krążenia obocznego

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku badania celowanego dotyczącego tylko części kończyny;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zależnie od potrzeb obrazowania konkretnej zmiany lokalnej, inne ułożenie kończyny np. powyżej głowy;
3) przerwanie badania: pojawienie się objawów zagrażających życiu badanego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależnie od wagi badanego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

184. TK, flebografia, kończyna dolna (5.191)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.191.
ICD 9: 88.304.502.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Radosław Ramotowski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Wynikające z aktualnej wiedzy medycznej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) ciężka niewydolność nerek,
   c) astma oskrzelowa,
   d) ostre reakcje uczuleniowe na jodowe środki kontrastujące w przeszłości, nadczynność tarczycy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu przez wybór właściwej dawki, techniki badania.
Stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę tułowia i miednicy mniejszej nieobjętych badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Rozpoznanie lub podejrzenie kliniczne, określona okolica zainteresowania, dane dotyczące istotnych chorób współistniejących i przeciwskazań do podania środka kontrastującego, dane dotyczące przebytych zabiegów operacyjnych (zwłaszcza dotyczących naczyń, założonych stentów).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nietypowe ułożenia kończyny (przykurcze).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Badanie pacjentów z grupy podwyższonego ryzyka dla zastosowania jodowych środków kontrastujących

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W przypadkach badań planowych pacjent powinien być 6 godzin na czczo. Ważne jest dobre nawodnienie pacjenta. W przypadkach nagłych - bez przygotowania. Usunięcie z obszaru badania wszelkich przedmiotów metalowych (szyn unieruchamiających, zacisków chirurgicznych, rzeczy osobistych pacjenta).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Powikłania po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa- podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszwa,2000;
2) Greenspan A., Diagnostyka obrazowa w ortopedii, wydanie polskie pod red.M. Sąsiadka, Medipage, Warszawa 2007;
3) Prokop M., Galansky M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa Człowieka*, Medipage, 2007;
4) Walecki J., Ziemiański A., *Rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN, Warszawa, 1998;
5) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących, wersja 7.0*; Komisja ds. Bezpieczeństwa Stosowania Środków Kontrastujących ESUR, wrzesień 2010.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan referencyjny, badanie po podaniu środka kontrastującego lub dwufazowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,5-1,25
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	w zależności od obszaru anatomicznego
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jama brzuszna, miednica mniejsza.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta w czasie do 30 minut po badaniu, następnie usunięcie wkłucia dożylnego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	naczyń kończyny dolnej w zakresie uzależnionym od wskazań,
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna	bez szczególnych wymagań
poziom okna	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	dane na temat metodyki badania i wykonanych rekonstrukcji, ocenie podlegają wszystkie objęte badaniem struktury (naczyniowe, kostne i miękkotkankowe).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: pozanaczyniowe podanie kontrastu, gwałtowna reakcja uczuleniowa na podany kontrast;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zgodnie z procedurą 3.065;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

185. TK, flebografia, kończyna górna (5.192)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.192
ICD 9: 88.302.503

2. Cel procedury.
Obrazowanie żył kończyny górnej z zastosowaniem środka kontrastującego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Janusz Dębski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Ocena drożności w stanach pourazowych niezależnie od przyczyn; rozległość zmian pourazowych, typ malformacji naczyniowej, kontrola przetok dializacyjnych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Ze wskazań życiowych, z zastosowaniem dodatkowych osłon, po uprzednim wykorzystaniu techniki dopplerowskiej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Wypływ środka kontrastującego poza światło żyły (podanie do żyły obwodowej), rozpoczęcie skanowania w nieprawidłowym czasie, pęknięcie naczynia z powodu zbyt dużej objętości lub zbyt dużej prędkości podawanego środka kontrastującego, zawężenie pola skanowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Podanie środka kontrastującego do żyły położonej najbardziej obwodowo (o małej średnicy).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Ostra zakrzepica, urazowe uszkodzenie żyły i formujący się krwiak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *Annex Table 2*, World Health Organization, 2008.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły dostępnej najbardziej obwodowo;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanu pilotażowego od podstawy szyi do szczytu palców, ułożenie kończyny na grzbiecie dłoni, Sekwencja 1 – po podaniu środka kontrastującego, skanowanie w kierunku dłoń – bark, podczas wdechu. Polecenie nabrania powietrza do płuc następuje po podaniu 40 ml środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pozycja leżąca na plecach, kończyna możliwie najbliżej osi stołu
grubość warstwy [mm]	≤2,5
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dopasowany do największej średnicy badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja badanego przez okres 15 minut pod względem reakcji na środek kontrastujący. Wykonanie rekonstrukcji 3D.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach

podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Monitorowanie wystąpienia ewentualnych powikłań – reakcji na podanie środka kontrastującego w trakcie badania i bezpośrednio po nim; w przypadku pacjentów ambulatoryjnych pozostawienie pacjenta po badaniu w pracowni i obserwacja przez okres co najmniej 30 minut.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	kryterium poprawnego wykonania badania jest zakontraktowanie w całości układu żylnego kończyny
szerokość okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
poziom okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	rozległość niedrożności i kierunki krążenia obocznego, a w przypadkach pourazowych wskazuje poziom i rozległość uszkodzenia oraz aktywność krwiaka

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku badania celowanego ograniczenie odcinka skanowania;
3) przerwanie badania: pojawienie się objawów zagrażających życiu badanego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależnie od wagi wzrostu badanego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

186. TK całego ciała (uraz wielonarządowy, osoba dorosła) (5.193)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.193
ICD 9: 88.389.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Agnieszka Grudzińska–Raczek, dr Antoni Samojedny, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, uraz wielonarządowy.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury. bezwzględne.

1) bezwzględne:
   a) jawna hypertyreoza (tyreotoksykoza);
2) względne:
   a) ciąża
   b) ciężka niewydolność nerek lub krążenia,
   c) hypertyreoza,
   d) nietolerancja jodowych środków kontrastujących w wywiadzie.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, np. w stanie zagrożenia życia.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	**4**

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, ciężki stan pacjenta wymagający np. wspomagania oddechu, krążenia, zachowania zasad bezpieczeństwa przy ułożeniu pacjenta; w związku z potrzebą pilnej diagnostyki narządowej (bez badań laboratoryjnych), należy wykonać badanie klatki piersiowej i jamy brzusznej ze wzmocnieniem kontrastującym środkiem iso- lub nieskoosmolalnym z pełnym zabezpieczeniem dostępu do leków i sprzętu resuscytacyjnego oraz zespołu reanimacyjnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłony na gonady, jeśli pozwala na to zakres badania, krótkotrwałe znieczulenie dożylne u pacjentów nie współpracujących – pobudzonych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Decyzja o leczeniu operacyjnym w zależności od stwierdzanych obrażeń, uzupełniająca diagnostyka RTG części ciała nie objętych badaniem (np. dystalne części kończyn) lub obarczonych artefaktami ruchowymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w ortopedii*, wydanie polskie pod red. Sąsiadka M., Medipage, Warszawa 2007;
2) Prokop M., Galansky M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa Człowieka*, Medipage 2007;
3) Walecki J., Ziemiański A., *Rezonans Magnetyczny i tomografia komputerowa w praktyce klinicznej*, PWN, Warszawa 1998;
4) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących, wersja 7.0*, Komisja ds. Bezpieczeństwa Stosowania Środków Kontrastujących ESUR, wrzesień 2010.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent zabezpieczony, co do czynność życiowych, jeśli jego stan na to pozwala, rozebrany lub przynajmniej bez elementów metalowych, które mogłyby być źródłem artefaktów;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: nie dotyczy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	2,0 do 5,0
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	zależna od wymiarów ciała
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	do tkanki miękkiej, kostny,

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 do 90 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: od 20 do 25 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podany ze strzykawki automatycznej (jeśli stan kliniczny pacjenta na to pozwala) z szybkością w ilości 2,5 ml/s–3 ml/s (opcjonalnie 5 ml/s): – faza tętnicza, żylna, miąższowa; lub w zależności od postawionego problemu i stanu klinicznego pacjenta – tylko jedna z faz, względnie podanie środka kontrastującego „z ręki”.

Uwaga! W wybranych przypadkach (ze względu na stan pacjenta, lub bezwzględne przeciwwskazania do podania jodowego środka kontrastującego) dopuszcza się badanie bez środka kontrastującego dożylnie, w porozumieniu z lekarzem kierującym – badanie orientacyjne.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) Zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3

Kryterium	**Opis**

uwidocznienie	jak w procedurach odpowiadających badanym obszarom
struktury krytyczne	jak w procedurach odpowiadających badanym obszarom
szerokość okna [j. H.]	jak w procedurach odpowiadających badanym obszarom
poziom okna [j. H.]	jak w procedurach odpowiadających badanym obszarom
opis wyniku	wynik i zapis badania z uwzględnieniem istotnych odchyleń od normy i zmian patologicznych, a także wykonanych rekonstrukcji i pomiarów

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego, stanu pacjenta i uzyskanych danych z badania – możliwość rozszerzenia, czy też ograniczenia zakresu badania, np. tylko do fazy natywnej;
3) przerwanie badania: możliwe, w przypadku braku współpracy pacjenta lub pogorszenia jego funkcji życiowych;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: jest dopuszczalna, przy zachowaniu pewnych uwarunkowań, nie przekraczając 150 ml;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

187. DXA, kręgosłup lędźwiowy: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.194)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.194
ICD 9: 88.981.901

2. Cel procedury.
Pomiar gęstości kości i masy minerału kostnego w odcinku lędźwiowym kręgosłupa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. farm. Maciej Jaworski, prof. dr n. med. Roman Lorenc, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: zaburzenia stosunków anatomicznych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osoby poniżej 16 roku życia – wymagane zastosowanie pediatrycznego trybu pomiaru i wymagane posiadanie pediatrycznych norm wg wieku i płci; niemowlęta – wymagane zastosowanie trybu pomiarowego dla niemowląt.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
4	1	0	0	0

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) technik elektroradiologii;
2) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub operator densytometru posiadający udokumentowane umiejętności w tym zakresie.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Zły dobór modu pomiarowego, niewłaściwe pozycjonowanie pacjenta, wady postawy, nieprawidłowe położenie pola pomiaru lub jego rozmiar, niewłaściwe oznaczenie kręgów, nieprawidłowo wyznaczone obrysy kręgów, nieprawidłowy podział na kręgi, artefakty w polu pomiaru, powietrze w polu pomiaru – dotyczy niektórych starszych densytometrów, poruszenie się pacjenta, stan po podaniu środka kontrastującego lub izotopu, niewłaściwy dobór danych normatywnych, błędne wpisanie danych pacjenta takich jak data urodzenia, płeć, rasa i masa ciała.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Utrudniony kontakt z pacjentem, dzieci poniżej 5 roku życia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie artefaktów z pola pomiarowego: metal, gruby plastik, elementy z masą kościaną, itp. materiały o dużym pochłanianiu promieniowania rentgenowskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) zalecenia International Society for Clinical Densitometry (ISCD) i zalecenia International Osteoporosis Foundation (IOF),aktualne zalecenia są publikowane na stronach internetowych w/w organizacji.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kalibracja densytometru: zalecane wykonywanie codzienne lub co najmniej z częstotliwością zalecaną przez producenta densytometru, pomiar fantomu dodatkowego dotyczącego gęstości kości: wykonywać co najmniej 2 razy na tydzień, pomiar po niezwłocznym przeanalizowaniu należy nanieść na kartę kontrolną Shewart'a, jeśli wynik pomiaru nie mieści się w dopuszczalnych granicach, pomiar powtórzyć, w przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych wartości densytometr zgłosić do kontroli serwisowej, do czasu naprawy zaniechać pomiarów u pacjentów. Uwaga: dla aparatów z ciągłą kalibracją wewnętrzną kalibracji codziennej nie wykonuje się;
2) pacjenta: zdjąć wierzchnie ubranie, pacjent może pozostać w cienkim ubraniu, najlepiej bawełnianym, z obszaru badanego usunąć przedmioty metalowe, metalizowane, kościane i z grubego plastiku, upewnić się, że u pacjenta nie wykonano uprzednio badania z podaniem środka kontrastującego lub izotopu, jeżeli u pacjenta wykonano uprzednio badanie z podaniem środka kontrastującego lub izotopu przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 10 okresów ich połowicznego biologicznego zaniku, w przypadku braku informacji jaki środek kontrastujący/izotop podano pacjentowi, przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 2 tygodnie, w przypadku densytometrów, dla których obszar pomiaru nie może zawierać powietrza, w razie potrzeby, pacjenta obłożyć woreczkami z ryżem (lub innym ekwiwalentem tkanki miękkiej), dotyczy to szczególnie pacjentów szczupłych i małych dzieci;
3) personelu: brak szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na plecach, kręgosłup pokrywa się z osią długą stołu, nogi uniesione, zgięte w kolanach, zastosować pozycjoner dostarczony przez producenta densytometru, u dzieci młodszych stosować odpowiednio mniejszy pozycjoner, początek i koniec pola pomiarowego wyznaczyć zgodnie z zaleceniami producenta, pole pomiarowe

powinno zawierać wierzchołki grzebieni biodrowych i część kręgu L5, kręgi lędźwiowe od L1do L4 w całości oraz część kręgu Th12 z widocznymi żebrami, jeżeli skan nie zawiera w/w elementów badanie przerwać, po wprowadzeniu odpowiednich poprawek badanie rozpocząć ponownie, w przypadku starszych densytometrów zwrócić uwagę na szerokość pola pomiarowego, aby pomiarem nie objąć powietrza.

Uwaga: w przypadku niektórych starszych densytometrów objęcie pomiarem powietrza skutkuje znacznym zafałszowaniem wyników,

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania: analiza pomiaru z ustawieniem poszczególnych pól obliczeniowych (ROI) w razie potrzeby.

Zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą, porównanie bieżącego badania z badaniami wcześniejszymi, wydruk wyniku, w razie potrzeby archiwizacja badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Czas minimalny wynosi od 10 do 40 minut, w zależności od rodzaju densytometru i rozmiarów pacjenta.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: uzyskany obraz musi zawierać od dołu co najmniej część L5 i wierzchołki grzebieni biodrowych, od góry co najmniej część ostatniego kręgu piersiowego z żebrami, obszar analizy (ROI) nie może zawierać mniej niż 2 kręgi lędźwiowe;
2) struktury krytyczne: nie dotyczy;
3) opis wyniku zawiera: rodzaj densytometru, obraz zmierzonego obszaru wraz z położeniem pól analizowanych (ROI), parametry wykonanego badania, opis badania z wyszczególnieniem, czy wyniki są w normie.

Uwaga: U dzieci i młodzieży poniżej 20 roku życia NIE WOLNO stosować norm dla osób dorosłych!

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: artefakty, poruszenie się pacjenta;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nieprawidłowa budowa ciała, bardzo duże zniekształcenia kośćca, słaba komunikacja z pacjentem;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem, ruchy mimowolne o znacznym nasileniu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

188. DXA, bliższy koniec kości udowej: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.195)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.195
ICD 9: 88.981.902

2. Cel procedury.
Pomiar gęstości kości i masy minerału kostnego w bliższej części kości udowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. farm. Maciej Jaworski, prof. dr n. med. Roman Lorenc, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) zaburzenia stosunków anatomicznych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Karmienie piersią – brak dodatkowych wymagań; osoby poniżej 16 roku życia – wymagane zastosowanie pediatrycznego trybu pomiaru i wymagane posiadanie pediatrycznych norm wg wieku i płci.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
4	1	0	0	0

densytometr kostny typu DXA.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) technik elektroradiologii;
2) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub operator densytometru posiadający udokumentowane umiejętności w tym zakresie.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zły dobór modu pomiarowego, niewłaściwe pozycjonowanie pacjenta, wady postawy, nieprawidłowa rotacja i/lub odwiedzenie kończyny, nieprawidłowe położenie pola pomiaru lub jego rozmiar, artefakty w polu pomiaru, powietrze w polu pomiaru – dotyczy niektórych starszych densytometrów, poruszenie się pacjenta, stan po podaniu środka kontrastującego lub izotopu, niewłaściwy dobór danych normatywnych, błędne wpisanie danych pacjenta takich jak data urodzenia, płeć, rasa i masa ciała.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Utrudniony kontakt z pacjentem, dzieci poniżej 5 roku życia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie artefaktów z pola pomiarowego: metal, gruby plastik, elementy z masą kościaną, itp. materiały o dużym pochłanianiu promieniowania rentgenowskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) zalecenia International Society for Clinical Densitometry (ISCD) i zalecenia International Osteoporosis Foundation (IOF),aktualne zalecenia są publikowane na stronach internetowych w/w organizacji.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kalibracja densytometru: kalibracja densytometru: zalecane wykonywanie codzienne lub co najmniej z częstotliwością zalecaną przez producenta densytometru, pomiar fantomu dodatkowego dotyczącego gęstości kości: wykonywać co najmniej 2 razy na tydzień, pomiar po niezwłocznym przeanalizowaniu należy nanieść na kartę kontrolną Shewart'a, jeśli wynik pomiaru nie mieści się w dopuszczalnych granicach – pomiar powtórzyć, w przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych wartości densytometr zgłosić do kontroli serwisowej, do czasu naprawy zaniechać pomiarów u pacjentów. Uwaga: dla aparatów z ciągłą kalibracją wewnętrzną kalibracji codziennej nie wykonuje się;
2) pacjenta: zdjąć wierzchnie ubranie, pacjent może pozostać w cienkim ubraniu, najlepiej bawełnianym, z obszaru badanego usunąć przedmioty metalowe, metalizowane, kościane i z grubego plastiku, upewnić się, że u pacjenta nie wykonano uprzednio badania z podaniem środka kontrastującego lub izotopu, jeżeli u pacjenta wykonano uprzednio badanie z podaniem środka kontrastującego lub izotopu przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 10 okresów ich połowicznego biologicznego zaniku, w przypadku braku informacji jaki środek kontrastujący/izotop podano pacjentowi, przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 2 tygodnie, w przypadku densytometrów, dla których obszar pomiaru nie może zawierać powietrza, w razie potrzeby, pacjenta obłożyć woreczkami z ryżem (lub innym ekwiwalentem tkanki miękkiej), dotyczy to szczególnie pacjentów szczupłych i małych dzieci;
3) personelu: brak szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na plecach wzdłuż osi długiej stołu, nogi ułożone wg zaleceń producenta densytometru, zastosować pozycjoner dostarczony przez producenta densytometru, początek i koniec pola pomiarowego wyznaczyć zgodnie z zaleceniami producenta, w przypadku starszych densytometrów zwrócić uwagę na szerokość pola pomiarowego, aby pomiarem nie objąć powietrza.
   Uwaga: w przypadku niektórych starszych densytometrów objęcie pomiarem powietrza skutkuje znacznym zafałszowaniem wyników.
   Uwaga: w przypadku niektórych starszych densytometrów objęcie pomiarem powietrza skutkuje znacznym zafałszowaniem wyników,
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Analiza pomiaru z ustawieniem poszczególnych pól obliczeniowych (ROI) w razie potrzeby: zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą, porównanie bieżącego badania z badaniami wcześniejszymi, wydruk wyniku, w razie potrzeby archiwizacja badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Czas minimalny wynosi od 10 do 40 minut, w zależności od rodzaju densytometru i rozmiarów pacjenta.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: uzyskany obraz musi zawierać co najmniej od dołu krętarz mniejszy, od góry krętarz większy a także główkę kości udowej, obszar analizy (ROI) nie może zawierać innych kości niż kość udowa;
2) struktury krytyczne: nie dotyczy;
3) opis wyniku znajdują się: rodzaj densytometru, obraz zmierzonego obszaru wraz z położeniem pól analizowanych (ROI), parametry wykonanego badania, opis badania z wyszczególnieniem, czy wyniki są w normie.

Uwaga: U dzieci i młodzieży poniżej 20 roku życia NIE WOLNO stosować norm dla osób dorosłych!

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: artefakty, poruszenie się pacjenta;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nieprawidłowa budowa ciała, bardzo duże zniekształcenia kośćca, słaba komunikacja z pacjentem;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem, ruchy mimowolne o znacznym nasileniu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

189. DXA, przedramię: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.196)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.196
ICD 9: 88.981.903

2. Cel procedury.
Pomiar gęstości kości i masy minerału kostnego w przedramieniu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. farm. Maciej Jaworski, prof. dr n. med. Roman Lorenc, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) zaburzenia stosunków anatomicznych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoby poniżej 16 roku życia – wymagane posiadanie pediatrycznych norm wg wieku i płci.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
4	1	0	0	0

densytometr kostny typu DXA.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) technik elektroradiologii;
2) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub operator densytometru posiadający udokumentowane umiejętności w tym zakresie.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zły dobór modu pomiarowego, niewłaściwe pozycjonowanie pacjenta, wady postawy, nieprawidłowa rotacja i/lub odwiedzenie kończyny, nieprawidłowe położenie pola pomiaru lub jego rozmiar, artefakty w polu pomiaru, powietrze w polu pomiaru – dotyczy niektórych starszych densytometrów, poruszenie się pacjenta, stan po podaniu środka kontrastującego lub

izotopu, niewłaściwy dobór danych normatywnych, błędne wpisanie danych pacjenta takich jak data urodzenia, płeć, rasa i masa ciała.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Utrudniony kontakt z pacjentem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta: usunięcie artefaktów z pola pomiarowego.
Metal, gruby plastik, elementy z masą kościaną, itp. materiały o dużym pochłanianiu promieniowania rentgenowskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) zalecenia International Society for Clinical Densitometry (ISCD) i zalecenia International Osteoporosis Foundation (IOF),aktualne zalecenia są publikowane na stronach internetowych w/w organizacji.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kalibracja densytometru: kalibracja densytometru: zalecane wykonywanie codzienne lub co najmniej z częstotliwością zalecaną przez producenta densytometru, pomiar fantomu dodatkowego dotyczącego gęstości kości: wykonywać co najmniej 2 razy na tydzień, pomiar po niezwłocznym przeanalizowaniu należy nanieść na kartę kontrolną Shewart'a, jeśli wynik pomiaru nie mieści się w dopuszczalnych granicach – pomiar powtórzyć, w przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych wartości densytometr zgłosić do kontroli serwisowej, do czasu naprawy zaniechać pomiarów u pacjentów. Uwaga! dla aparatów z ciągłą kalibracją wewnętrzną kalibracji codziennej nie wykonuje się;
2) pacjenta: zdjąć wierzchnie ubranie, pacjent może pozostać w cienkim ubraniu, najlepiej bawełnianym, z obszaru badanego usunąć przedmioty metalowe, metalizowane, kościane i z grubego plastiku, upewnić się, że u pacjenta nie wykonano uprzednio badania z podaniem środka kontrastującego lub izotopu, jeżeli u pacjenta wykonano uprzednio badanie z podaniem środka kontrastującego lub izotopu przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 10 okresów ich połowicznego biologicznego zaniku, w przypadku braku informacji jaki środek kontrastujący/izotop podano pacjentowi, przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 2 tygodnie, w przypadku densytometrów, dla których obszar pomiaru nie może zawierać powietrza, w razie potrzeby, pacjenta obłożyć woreczkami z ryżem (lub innym ekwiwalentem tkanki miękkiej), dotyczy to szczególnie pacjentów szczupłych i małych dzieci;
3) personelu: brak szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent pozostaje w pozycji przewidzianej instrukcją obsługi, zastosować pozycjoner (jeśli wymagany) dostarczony przez producenta densytometru, początek i koniec pola pomiarowego wyznaczyć zgodnie z zaleceniami producenta, jeżeli skan nie zawiera elementów anatomicznych wyznaczających początek i koniec pola pomiarowego badanie należy przerwać, po wprowadzeniu odpowiednich poprawek badanie wystartować ponownie;
2) nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Analiza pomiaru z ustawieniem poszczególnych pól obliczeniowych (ROI) w razie potrzeby: zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą, porównanie bieżącego badania z badaniami wcześniejszymi, wydruk wyniku, w razie potrzeby archiwizacja badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Czas minimalny wynosi od 7 do 20 minut, w zależności od rodzaju densytometru.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: uzyskany obraz musi zawierać w całości dystalną część kości przedramienia;
2) struktury krytyczne: nie dotyczy;
3) opis wyniku znajdują się: rodzaj densytometru, obraz zmierzonego obszaru wraz z położeniem pól analizowanych (ROI), parametry wykonanego badania, opis badania z wyszczególnieniem, czy wyniki są w normie.

Uwaga: U dzieci i młodzieży poniżej 20 roku życia NIE WOLNO stosować norm dla osób dorosłych!

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: artefakty, poruszenie się pacjenta;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nieprawidłowa budowa ciała, bardzo duże zniekształcenia kośćca, słaba komunikacja z pacjentem;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem, ruchy mimowolne o znacznym nasileniu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

190. DXA, cały kościec: ocena gęstości kości i minerału kostnego (5.197)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.197
ICD 9: 88.981.904

2. Cel procedury.
Pomiar gęstości kości i masy minerału kostnego w całym szkielecie.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. farm. Maciej Jaworski, prof. dr n. med. Roman Lorenc, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) zaburzenia stosunków anatomicznych,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoby poniżej 16 roku życia – wymagane zastosowanie pediatrycznego trybu pomiaru i wymagane posiadanie pediatrycznych norm wg wieku i płci; niemowlęta – wymagane zastosowanie trybu pomiarowego dla niemowląt.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
4	1	0	0	0

densytometr kostny typu DXA

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) technik elektroradiologii;
2) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub operator densytometru posiadający udokumentowane umiejętności w tym zakresie.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Zły dobór modu pomiarowego, niewłaściwe pozycjonowanie pacjenta, wady postawy, nieprawidłowe położenie pola pomiaru lub jego rozmiar, artefakty w polu pomiaru, poruszenie się pacjenta, stan po podaniu środka kontrastującego lub izotopu, niewłaściwy dobór danych normatywnych, błędne wpisanie danych pacjenta takich jak data urodzenia, płeć, rasa i masa ciała.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Utrudniony kontakt z pacjentem, dzieci poniżej 5. roku życia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Usunięcie artefaktów z pola pomiarowego: metal, gruby plastik, elementy z masą kościaną, itp. materiały o dużym pochłanianiu promieniowania rentgenowskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) zalecenia International Society for Clinical Densitometry (ISCD) i zalecenia International Osteoporosis Foundation (IOF),aktualne zalecenia są publikowane na stronach internetowych w/w organizacji.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: kalibracja densytometru: kalibracja densytometru: zalecane wykonywanie codzienne lub co najmniej z częstotliwością zalecaną przez producenta densytometru, pomiar fantomu dodatkowego dotyczącego gęstości kości: wykonywać co najmniej 2 razy na tydzień, pomiar po niezwłocznym przeanalizowaniu należy nanieść na kartę kontrolną Shewart'a, jeśli wynik pomiaru nie mieści się w dopuszczalnych granicach – pomiar powtórzyć, w przypadku

ponownego przekroczenia dopuszczalnych wartości densytometr zgłosić do kontroli serwisowej, do czasu naprawy zaniechać pomiarów u pacjentów. Uwaga: dla aparatów z ciągłą kalibracją wewnętrzną kalibracji codziennej nie wykonuje się;

2) pacjenta: zdjąć wierzchnie ubranie, pacjent może pozostać w cienkim ubraniu, najlepiej bawełnianym, z obszaru badanego usunąć przedmioty metalowe, metalizowane, kościane i z grubego plastiku, upewnić się, że u pacjenta nie wykonano uprzednio badania z podaniem środka kontrastującego lub izotopu, jeżeli u pacjenta wykonano uprzednio badanie z podaniem środka kontrastującego lub izotopu przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 10 okresów ich połowicznego biologicznego zaniku, w przypadku braku informacji jaki środek kontrastujący/izotop podano pacjentowi, przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 2 tygodnie, w przypadku densytometrów, dla których obszar pomiaru nie może zawierać powietrza, w razie potrzeby, pacjenta obłożyć woreczkami z ryżem (lub innym ekwiwalentem tkanki miękkiej), dotyczy to szczególnie pacjentów szczupłych i małych dzieci;
3) personelu: brak szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na plecach, wzdłuż osi długiej stołu, pomiar obejmuje cały kościec;
2) nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Analiza pomiaru z ustawieniem poszczególnych pól obliczeniowych (ROI) w razie potrzeby: zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą, porównanie bieżącego badania z badaniami wcześniejszymi, wydruk wyniku, w razie potrzeby archiwizacja badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Czas minimalny wynosi od 15 do 60 minut, w zależności od rodzaju densytometru i rozmiarów pacjenta.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: uzyskany obraz powinien zawierać cały kościec jeżeli oprogramowanie na to pozwala, można skanować w całości tylko prawą (lewą) połowę ciała – dotyczy to osób z otyłością znacznego stopnia;
2) struktury krytyczne: nie dotyczy;

3) opis wyniku znajdują się: rodzaj densytometru, obraz zmierzonego obszaru wraz z położeniem pól analizowanych (ROI), parametry wykonanego badania, opis badania z wyszczególnieniem, czy wyniki są w normie.

Uwaga: U dzieci i młodzieży poniżej 20 roku życia NIE WOLNO stosować norm dla osób dorosłych!

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: artefakty, poruszenie się pacjenta;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nieprawidłowa budowa ciała, bardzo duże zniekształcenia kośćca, słaba komunikacja z pacjentem;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem, ruchy mimowolne o znacznym nasileniu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

191. DXA, całe ciało, tkanki miękkie: ocena ilości tkanki tłuszczowej i mięśniowej oraz składu procentowego ciała (5.198)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.198
ICD 9: 88.981.905

2. Cel procedury.
Pomiar gęstości kości i masy minerału kostnego w całym szkielecie oraz ilościowy pomiar tkanki tłuszczowej i mięśniowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. farm. Maciej Jaworski, prof. dr n. med. Roman Lorenc, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: zaburzenia stosunków anatomicznych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoby poniżej 16 roku życia – wymagane zastosowanie pediatrycznego trybu pomiaru i wymagane posiadanie pediatrycznych norm wg wieku i płci, niemowlęta – wymagane zastosowanie trybu pomiarowego dla niemowląt.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
4	1	0	0	0

densytometr kostny typu DXA.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) technik elektroradiologii;
2) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub operator densytometru posiadający udokumentowane umiejętności w tym zakresie.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zły dobór modu pomiarowego, niewłaściwe pozycjonowanie pacjenta, wady postawy, nieprawidłowe położenie pola pomiaru lub jego rozmiar, artefakty w polu pomiaru (także plastik lub bardzo grube ubranie), poruszenie się pacjenta, stan po podaniu środka kontrastującego lub izotopu, niewłaściwy dobór danych normatywnych, błędne wpisanie danych pacjenta takich jak data urodzenia, płeć, rasa i masa ciała.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Utrudniony kontakt z pacjentem, dzieci poniżej 5 roku życia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie artefaktów z pola pomiarowego: metal, gruby plastik, elementy z masą kościaną, itp. materiały o dużym pochłanianiu promieniowania rentgenowskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) zalecenia International Society for Clinical Densitometry (ISCD) i zalecenia International Osteoporosis Foundation (IOF),aktualne zalecenia są publikowane na stronach internetowych w/w organizacji.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kalibracja densytometru: zalecane wykonywanie codzienne lub co najmniej z częstotliwością zalecaną przez producenta densytometru, pomiar fantomu dodatkowego dotyczącego gęstości kości: wykonywać co najmniej 2 razy na tydzień, pomiar po niezwłocznym przeanalizowaniu należy nanieść na kartę kontrolną Shewart'a, jeśli wynik pomiaru nie mieści się w dopuszczalnych granicach – pomiar powtórzyć, w przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych wartości densytometr zgłosić do kontroli serwisowej, do czasu naprawy zaniechać pomiarów u pacjentów.
   Uwaga: dla aparatów z ciągłą kalibracją wewnętrzną kalibracji codziennej nie wykonuje się;
2) pacjenta: zdjąć wierzchnie ubranie, pacjent może pozostać w cienkim ubraniu, najlepiej bawełnianym, z obszaru badanego usunąć przedmioty metalowe, metalizowane, kościane i z grubego plastiku, upewnić się, że u pacjenta nie wykonano uprzednio badania z podaniem środka kontrastującego lub izotopu, jeżeli u pacjenta wykonano uprzednio badanie z podaniem środka kontrastującego lub izotopu przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 10 okresów ich połowicznego biologicznego zaniku, w przypadku braku informacji jaki środek kontrastujący/izotop podano pacjentowi, przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 2 tygodnie, w przypadku densytometrów, dla których obszar pomiaru nie może zawierać powietrza, w razie potrzeby, pacjenta obłożyć woreczkami z ryżem (lub innym ekwiwalentem tkanki miękkiej), dotyczy to szczególnie pacjentów szczupłych i małych dzieci;
3) personelu: brak szczególnych wymagań.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na plecach, wzdłuż osi długiej stołu, pomiar obejmuje całe ciało;
2) nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Analiza pomiaru z ustawieniem poszczególnych pól obliczeniowych (ROI) w razie potrzeby: zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą, porównanie bieżącego badania z badaniami wcześniejszymi, wydruk wyniku, w razie potrzeby archiwizacja badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
Czas minimalny wynosi od 15 do 60 minut, w zależności od rodzaju densytometru i rozmiarów pacjenta.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: uzyskany obraz powinien zawierać całe ciało jeżeli oprogramowanie na to pozwala, można skanować w całości tylko prawą (lewą) połowę ciała – dotyczy to osób z otyłością znacznego stopnia;
2) struktury krytyczne: nie dotyczy;
3) w opisie wyniku znajdują się: rodzaj densytometru, obraz zmierzonego obszaru wraz
   z położeniem pól analizowanych (ROI), parametry wykonanego badania, opis badania z wyszczególnieniem, czy wyniki są w normie.

Uwaga: U dzieci i młodzieży poniżej 20 roku życia NIE WOLNO stosować norm dla osób dorosłych!

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: artefakty, poruszenie się pacjenta;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nieprawidłowa budowa ciała, bardzo duże zniekształcenia kośćca, słaba komunikacja z pacjentem;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem, ruchy mimowolne o znacznym nasileniu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

192. DXA, morfometria trzonów kręgowych: ocena stopnia deformacji trzonów kręgów piersiowych i lędźwiowych (5.199)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 5.199
ICD 9: 88.981.906

2. Cel procedury.
Pomiar deformacji trzonów kręgowych w odcinku piersiowym i lędźwiowym kręgosłupa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. farm. Maciej Jaworski, prof. dr n. med. Roman Lorenc, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) zaburzenia stosunków anatomicznych,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
4	1	0	0	0

densytometr kostny typu DXA.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) technik elektroradiologii;
2) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub operator densytometru posiadający udokumentowane umiejętności w tym zakresie.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zły dobór modu pomiarowego, niewłaściwe pozycjonowanie pacjenta, wady postawy, nieprawidłowe położenie pola pomiaru lub jego rozmiar, niewłaściwe oznaczenie kręgów, nieprawidłowo wyznaczone punkty bazowe, artefakty w polu pomiaru, poruszenie się pacjenta, stan po podaniu środka kontrastującego lub izotopu, niewłaściwy dobór danych normatywnych, błędne wpisanie danych pacjenta takich jak data urodzenia, płeć, rasa i masa ciała.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Utrudniony kontakt z pacjentem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Usunięcie artefaktów z pola pomiarowego: metal, gruby plastik, elementy z masą kościaną, itp. materiały o dużym pochłanianiu promieniowania rentgenowskiego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) zalecenia International Society for Clinical Densitometry (ISCD) i zalecenia International Osteoporosis Foundation (IOF),aktualne zalecenia są publikowane na stronach internetowych w/w organizacji.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kalibracja densytometru: zalecane wykonywanie codzienne lub co najmniej z częstotliwością zalecaną przez producenta densytometru, pomiar fantomu dodatkowego dotyczącego gęstości kości: wykonywać co najmniej 2 razy na tydzień, pomiar po niezwłocznym przeanalizowaniu należy nanieść na kartę kontrolną Shewart'a, jeśli wynik pomiaru nie mieści się w dopuszczalnych granicach – pomiar powtórzyć, w przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych wartości densytometr zgłosić do kontroli serwisowej, do czasu naprawy zaniechać pomiarów u pacjentów;
   Uwaga: dla aparatów z ciągłą kalibracją wewnętrzną kalibracji codziennej nie wykonuje się.
2) pacjenta: zdjąć wierzchnie ubranie, pacjent może pozostać w cienkim ubraniu, najlepiej bawełnianym, z obszaru badanego usunąć przedmioty metalowe, metalizowane, kościane i z grubego plastiku, upewnić się, że u pacjenta nie wykonano uprzednio badania z podaniem środka kontrastującego lub izotopu, jeżeli u pacjenta wykonano uprzednio badanie z podaniem środka kontrastującego lub izotopu przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 10 okresów ich połowicznego biologicznego zaniku, w przypadku braku

informacji jaki środek kontrastujący/izotop podano pacjentowi, przed wykonaniem badania densytometrycznego należy odczekać co najmniej 2 tygodnie, w przypadku densytometrów, dla których obszar pomiaru nie może zawierać powietrza, w razie potrzeby, pacjenta obłożyć woreczkami z ryżem (lub innym ekwiwalentem tkanki miękkiej), dotyczy to szczególnie pacjentów szczupłych i małych dzieci;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na plecach lub na boku (zależnie od systemu DXA), kręgosłup pokrywa się z osią długą stołu, nogi uniesione lub zgięte w kolanach, zastosować pozycjoner dostarczony przez producenta densytometru, początek i koniec pola pomiarowego wyznaczyć zgodnie z zaleceniami producenta, pole pomiarowe powinno zawierać wierzchołki grzebieni biodrowych i część kręgu L5, kręgi od L4 do Th4 w całości, jeżeli skan nie zawiera w/w elementów badanie przerwać, po wprowadzeniu odpowiednich poprawek badanie wystartować ponownie;
2) nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Analiza pomiaru z ustawieniem poszczególnych pól obliczeniowych (ROI) w razie potrzeby: zebranie dodatkowych informacji od pacjenta, konsultacja z klinicystą, porównanie bieżącego badania z badaniami wcześniejszymi, wydruk wyniku, w razie potrzeby archiwizacja badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Czas minimalny wynosi od 20 do 40 minut, w zależności od rodzaju densytometru.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: uzyskany obraz powinien zawierać od dołu co najmniej część L5 z wierzchołkami grzebieni biodrowych, od górzyco najmniej część Th3, obszar analizy powinien obejmować kręgi od L4;
2) struktury krytyczne: nie dotyczy;
3) opis wyniku: znajdują się: na wyniku znajdują się: rodzaj densytometru, obraz zmierzonego obszaru wraz z położeniem pól analizowanych (ROI), parametry wykonanego badania, opis badania z wyszczególnieniem, czy wyniki są w normie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: artefakty, poruszenie się pacjenta;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nieprawidłowa budowa ciała, bardzo duże zniekształcenia kośćca, słaba komunikacja z pacjentem;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem, ruchy mimowolne o znacznym nasileniu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

193. TK, głowa, bez wzmocnienia kontrastowego (6.209)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 6.209
ICD 9: 87.030.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: w stanach zagrożenia życia – brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) European Guidlines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do szczytu głowy, przy urazach wielonarządowych od górnego otworu klatki piersiowej do szczytu głowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5 tylny dół czaszki, 5-10 obszar półkul mózgu.
skok spirali	1,0
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu.
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo – bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie:
   a) całe półkule mózgu,
   b) cały móżdżek,
   c) cała podstawa czaszki;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie granic między istotą szarą a białą,
   b) ostre odwzorowanie przestrzeni płynowej wokół śródmózgowia,
   c) ostre odwzorowanie jąder podstawnych,
   d) ostre odwzorowanie układu komorowego,
   e) ostre odwzorowanie zbiorników płynu mózgowo-rdzeniowego;
3) parametry okna:
   a) szerokość okna:
      – 0-90 j.H. ocena obszaru nadnamiotowego,
      – 140-160 j.H. ocena mózgowia w tylnym dole czaszki,
      – 2000-3000 j.H. kości;
   b) poziom okna:
      – 30-40 j.H. tylna jama czaszki,
      – 200-400 j.H. kości;
4) opis wyniku: wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

194. TK, głowa, z wzmocnieniem kontrastowym (6.210)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 6.210
ICD 9: 87.031.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

1) ciąża,
2) uraz,
3) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
4) astma,
5) reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących, nawodnienie pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) European Guidlines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: pielęgniarka przygotowuje środek kontrastujący, i podaje, a następnie opuszcza pomieszczenie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do szczytu głowy, przy urazach wielonarządowych od górnego otworu klatki piersiowej do szczytu głowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5 tylny dół czaszki, 5-10 obszar półkul mózgu
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
skok spirali	1,0
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo – bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie:
   a) całe półkule mózgu,
   b) cały móżdżek,
   c) cała podstawa czaszki,
   d) naczynia po podaniu środka kontrastującego;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie granic między istotą szarą a białą,
   b) ostre odwzorowanie układu komorowego,
   c) ostre odwzorowanie splotów podstawnych,
   d) ostre odwzorowanie sieci naczyniowej,
   e) ostre odwzorowanie przestrzeni płynowej wokół śródmózgowia,
   f) ostre odwzorowanie zbiorników płynu mózgowo – rdzeniowego;
3) parametry okna:
   a) szerokość okna:
      – 0-90 j.H. obszar nadnamiotowy,
      – 140-160 j.H. tylny dół czaszki,
      – 2000-3000 j.H. kości;
   b) poziom okna:
      – 40-45 j.H. obszar nadnamiotowy,
      – 30-40 j.H. tylny dół czaszki,
      – 200-400 j.H. kości;
4) opis wyniku: opis powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znaczących artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się 50 ml, ale u bardzo otyłych pacjentów można 60 ml;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

195. TK, głowa bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.211)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 6.211.
ICD 9: 87.031.502.

2. Cel procedury.

Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, diagnostyka różnicowa zmian obserwowanych w badaniu bez podania środka kontrastującego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia

w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących)

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) European Guidlines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do szczytu głowy;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5 tylny dół czaszki, 5-10 obszar półkul mózgu
odległość między warstwami [mm]	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo – bizmutowe osłony na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całych półkul mózgu, całego móżdżku, całej podstawy czaszki, naczyń po podaniu środka kontrastującego
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: granic między istotą szarą a białą, przestrzeni płynowej wokół śródmózgowia, jąder podstawnych, układu komorowego, zbiorników płynu mózgowo–rdzeniowego
szerokość okna [j. H.]	ok. 0-90 ocena obszaru nadnamiotowego,

	ok. 140-160 – ocena mózgowia w tylnym dole czaszki, ok. 2000-3000 – kości
poziom okna [j. H.]	ok. 30-40 – tylna jama czaszki, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami,
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

196. Angio-TK, głowa (6.212)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 6.212
ICD 9: 87.040.701

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących, nawodnienie pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) European Guidlines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: pielęgniarka przygotowuje środek kontrastujący, włącza strzykawkę automatyczną, a następnie opuszcza pomieszczenie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od C2 do szczytu głowy, po podaniu środka kontrastującego w górę, a czasem również w dół, według decyzji radiologa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	≥ 1
odległość między warstwami [mm]	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo-bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez uwag.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie:
   a) naczynia półkul mózgu,
   b) naczynia tylnej jamy,
   c) naczynia podstawy mózgu;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie naczyń wewnątrzczaszkowych;
3) rekonstrukcje:
   a) MPR, MIP, VR;
4) opis wyniku: opis powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zwykle wykonuje się badanie w kierunku ogonowo-głowowym po podaniu środka kontrastującego (dopuszcza się także odwrotny kierunek badania), możliwe wykonanie dodatkowej fazy w celu uwidocznienia fazy żylnej;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się 90-100ml z opóźnieniem 18s, przy niewydolności krążenia można wydłużyć opóźnienie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

197. TK, perfuzja mózgowia (6.213)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 6.213
ICD 9: 87.395.501

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących, nawodnienie pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) European Guidelines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) badanie dwuetapowe:
        – I – TK głowy bez środka kontrastującego w płaszczyznach analogicznych do standardowego badania,
        – II – TK głowy z wykorzystaniem środka kontrastującego podanego do perfuzji: poziom badania – zwykle poziom szyszynki i wykonanie kilku skanów badania w górę z objęciem jąder podstawy – największe prawdopodobieństwo lokalizacji zmian w dorzeczu wszystkich 3 tętnic mózgowych. Typ skanu i liczba projekcji zależy od warunków badania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak, głowa unieruchomiona na podpórce
grubość warstwy [mm]	2-5 tylny dół czaszki, 5-10 obszar półkul mózgu
odległość między warstwami [mm]	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo – bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
1) badanie jest dwuetapowe:
   a) pierwszy etap to TK głowy bez wzmocnienia kontrastującego,
   b) drugi etap: badanie dynamiczne po podaniu i.v. 50 ml do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego,
      – prędkość przepływu 4 – 5 ml/sek.,
      – opóźnienie skanowania 5 sek.,
      – całkowity czas akwizycji 45 sek.,
      – nadzór nad pacjentem przed w trakcie i po badaniu (w tym przed badaniem wywiad dotyczący uczulenia, wcześniejszych badań, ciśnienia).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: obszar odpowiadający objawom klinicznym,
2) rekonstrukcja: objętość krwi, przepływ, średni czas przejścia w obszarach zainteresowania,
3) opis wyniku: opis powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: używając wyższego stężenia środka kontrastującego i/lub większej prędkości iniekcji, można podwyższyć jakość wyników. Po iniekcji środka kontrastującego można zastosować 20–30 ml roztworu soli fizjologicznej. Jeśli stosowana jest sól fizjologiczna, można zredukować objętość środka kontrastującego o 5 ml;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

198. TK, siodło lub tylna jama, bez wzmocnienia kontrastowego (6.214)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 6.214
ICD 9: 87.030.502

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: w stanach zagrożenia – brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) European Guidelines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku

związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: siodło tureckie: 0,5 cm poniżej i 0,5 cm powyżej obszaru przysadki. Tylna jama czaszki: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do okolicy nadsiodłowej – 0,5 cm powyżej obszaru przysadki;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	siodło i przysadka 2-3; tylna jama czaszki 2-5;
skok spirali	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo – bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie:
   a) siodło tureckie i przysadka:
      – całej okolicy przysadkowej włącznie z kośćmi siodła,
   b) tylna jama czaszki:
      – cała podstawa czaszki,
      – cały móżdżek,
      – podstawne części płatów czołowych,
2) struktury krytyczne:
   a) siodło tureckie i przysadka:

- ostre odwzorowanie kostnych ograniczeń siodła tureckiego,
- ostre odwzorowanie przysadki i jej szypuły,
- odwzorowanie różnic gęstości struktur nadsiodłowych,
- ostre odwzorowanie skrzyżowania nerwów wzrokowych i zbiorników nadsiodłowych,
- ostre odwzorowanie zatok jamistych i okolic położonych bocznie do siodła;

b) tylna jama czaszki:
- ostre odwzorowanie korowej i beleczkowej struktury kości,
- ostre odwzorowanie siodła tureckiego,
- ostre odwzorowanie zarysów móżdżku,
- odwzorowanie granicy między istotą szarą a białą móżdżku,
- ostre odwzorowanie zbiorników płynu mózgowo-rdzeniowego wokół pnia mózgu, śródmózgowia oraz przestrzeni płynowych przymózgowych;

3) parametry okna:
a) szerokość okna:
- 140-300 j.H. – przysadka,
- 2000-3000 j.H. – kości;

b) poziom okna:
- 30-40 j.H. – tylna jama czaszki,
- 200-400 j.H. – kości;

4) opis wyniku: opis powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

199. TK siodło lub tylna jama, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.215)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 6.215
ICD 9: 87.031.503

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502. Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzaplne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na gonady, znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących, nawodnienie pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) European Guidelines on quality criteria for computer tomography.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: siodło tureckie: 0,5cm poniżej i 0,5cm powyżej obszaru przysadki. Tylna jama czaszki: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do okolicy nadsiodłowej – 0,5cm powyżej obszaru przysadki;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	siodło i przysadka 2-3; tylna jama czaszki 2-5;

skok spirali	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo – bizmutowe na gałki oczne.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Nadzór nad pacjentem przed, w trakcie i po badaniu (w tym przed badaniem wywiad dotyczący uczulenia, wcześniejszych badan, ciśnienia); w razie wystąpienia reakcji alergicznej decyzję o postępowaniu podejmuje lekarz radiolog.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie:
   a) siodło tureckie i przysadka:
      – całej okolicy przysadkowej włącznie z kośćmi siodła,
      – sieć naczyniowa,
      – zatoka jamista;
   b) tylna jama czaszki:
      – podstawa czaszki,
      – cały móżdżek,
      – podstawne części płatów czołowych,
      – sieć naczyniowa,
      – zatoki opony twardej;
2) struktury krytyczne:
   a) siodło tureckie i przysadka:
      – ostre odwzorowanie kostnych ograniczeń siodła tureckiego,

- ostre odwzorowanie przysadki i jej szypuły,
- odwzorowanie różnic gęstości struktur nadsiodłowych,
- ostre odwzorowanie skrzyżowania nerwów wzrokowych i zbiorników nadsiodłowych,
- ostre odwzorowanie zatok jamistych i okolic położonych bocznie do siodła;

b) tylna jama czaszki:
- ostre odwzorowanie korowej i beleczkowej struktury kości,
- ostre odwzorowanie siodła tureckiego,
- ostre odwzorowanie zarysów móżdżku,
- odwzorowanie granicy między istotą szarą a białą móżdżku,
- ostre odwzorowanie struktur naczyniowych,
- ostre odwzorowanie zbiorników płynu mózgowo-rdzeniowego wokół pnia mózgu, śródmózgowia oraz przestrzeni płynowych przymózgowych,
- ostre odwzorowanie przedziałów powietrznych;

3) parametry okna:
a) szerokość okna:
- 100-160 j.H. – tkanki miękkie w tylnej jamie czaszki,
- 2000-3000 j.H. – kości;

b) poziom okna:
- 30-40 j.H. – tkanki miękkie,
- 200-400 j.H. – kości;

4) opis wyniku: opis powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się 50 ml środka kontrastującego manualnie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

200. TK, podstawa czaszki, bez wzmocnienia kontrastowego (6.216)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.216
ICD 9: 87.030.503

2. Cel procedury.
Diagnostyka

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Rozszerzenie zakresu badania: brak specyficznych dla tej procedury

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidlines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do obszaru nadsiodłowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, pozycja:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu

algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo – bizmutowe osłony na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej podstawy czaszki od C1 do obszaru nadsiodłowego, całego móżdżku, przypodstawnej części płatów czołowych
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: korowej i beleczkowej struktury kości, przestrzeni powietrznych, zarysów móżdżku, granicy między istotą szarą i białą móżdżku, zbiorników płynu mózgowo – rdzeniowego wokół pnia mózgu
szerokość okna [j. H.]	ok. 70-90 ocena obszaru nadnamiotowego, ok. 140-160 – ocena mózgowia w tylnym dole czaszki, ok. 2000-3000 – kości
poziom okna [j. H.]	ok. 40-45 – tylna jama czaszki, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

201. TK, podstawa czaszki, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.217)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.217
ICD 9: 87.031.504

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, diagnostyka różnicowa zmian obserwowanych w badaniu bez podania środka kontrastującego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja kontrastu,
   c) ciężka niewydolnośc nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami ESUR dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Rozszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidlines on quality criteria for computer tomograph.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz

możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od podstawy czaszki (od otworu wielkiego) do obszaru nadsiodłowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii, nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry	10-12 do linii oczodołowo-usznej lub emisja promieniowania rtg w niepełnym zakresie kątowym (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	całej podstawy czaszki od C1 do obszaru nadsiodłowego, całego móżdżku, przypodstawnej części płatów czołowych, naczyń po podaniu środka kontrastującego
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: korowej i beleczkowej struktury kości, przestrzeni powietrznych, zarysów móżdżku, granicy między istotą szarą i białą móżdżku, zbiorników płynu mózgowo–rdzeniowego wokół pnia mózgu
szerokość okna [j. H.]	ok. 70-90 ocena obszaru nadnamiotowego. ok. 140-160 – ocena mózgowia w tylnym dole czaszki, ok. 2000-3000 – kości
poziom okna [j. H.]	ok. 40-45 – tylna jama czaszki, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

202. Radiografia, siodło tureckie (6.218)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 6.218
ICD 9: 87.171.101

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie RTG inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja boczna czaszki, pacjent w pozycji leżącej na boku, linia oczu prostopadła do stołu, promień centralny przechodzi 2cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-5
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	100 (90 – 100)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	bez szczególnych wymagań
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: opis 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: całego obszaru spodziewanej patologii, siodła tureckiego, podstawy czaszki;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie całego obszaru spodziewanej patologii, ostre odwzorowanie granic siodła tureckiego, ostre odwzorowanie kości podstawy czaszki;
3) opis wyniku: wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

203. TK, kręgosłup szyjny, bez wzmocnienia kontrastowego (6.219)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.219
ICD 9: 88.383.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii, najczęściej od poziomu nieco powyżej otworu wielkiego do rękojeści mostka;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wielkość głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;

2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	całego kręgosłupa szyjnego lub obszaru określonego na skierowaniu, okolicy złącza czaszkowo – kręgowego
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: struktury korowej i beleczkowej kości, stawów międzykręgowych , jąder podstawnych, krążków międzykręgowych, otworów międzykręgowych, worka oponowego i rdzenia kręgowego, mięśni przykręgosłupowych
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy, ok. 30-40 – tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: obciążenie [mAs] można zwiększyć przy słabej jakości obrazu tylnej jamy spowodowanej artefaktami;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

204. TK, kręgosłup szyjny, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.220)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.220
ICD 9: 88.384.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, diagnostyka różnicowa zmian obserwowanych w badaniu bez podania środka kontrastującego

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz

w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta – blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii, najczęściej od poziomu nieco powyżej otworu wielkiego do rękojeści mostka;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	1-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wielkości badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	cały kręgosłup szyjny, okolica złącza czaszkowo–kręgowego, naczynia po podaniu środka kontrastującego, więzadeł kręgosłupa
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie stawów międzykręgowych, krążków międzykręgowych, otworów międzykręgowych, mięśni przykręgosłupowych, worka oponowego i rdzenia kręgowego,

	naczyń po podaniu środka kontrastującego
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 30-40 – tkanki miękkie, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości struktury korowej i beleczkowej kości
opis wyniku	wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się 1ml na każdy kilogram masy ciała pacjenta z opóźnieniem 60 sekund – 70 sekund. Przepływ we wstrzykiwaczu automatycznym 2,5 [ml (s)-1] – 3 [ml (s)-1];
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

205. Angio-TK, tętnice szyjne, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.221)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.221
ICD 9: 87.040.702

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność wielonarządowa,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzaplne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami ESUR dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących, nawodnienie pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) E*uropean Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od poziomu łuku aorty do koła Willisa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	0,5-1
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wielkości badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;

2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	naczyń po podaniu środka kontrastującego
struktury krytyczne	naczynia od łuku aorty do wewnątrzczaszkowych
szerokość okna	wymagania nie określone
poziom okna	wymagania nie określone
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zwykle wykonuje się badanie w kierunku ogonowo – dogłowowym, a po podaniu środka kontrastującego w kierunku przeciwnym; czasem i przed, i po podaniu środka kontrastującego w tm samym (dogłowowym) kierunku. Czasem wykonuje się również badanie bez środka kontrastującego,
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się około 100ml za pomocą wstrzykiwacza automatycznego, z sure starta w łuku aorty. Przepływ 3–[ml (s)-1];
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

206. Angio-TK, łuk aorty i tętnice dogłowowe (6.222)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.222
ICD 987.040.703

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek. med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność wielonarządowa,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz

w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzaplne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami ESUR dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Srodek kontrastujący poza naczyniem.

15. Okolicznościach wymagające specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących, nawodnienie pacjenta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidlines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od połowy serca do koła Willisa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	0,5-1
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wielkości badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gałki oczne, szczególnie przy braku pochylenia gantry (detektory matrycowe, akwizycja objętościowa).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3: kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	naczyń po podaniu środka kontrastującego
struktury krytyczne	naczynia od łuku aorty do wewnątrzczaszkowych
szerokość okna	wymagania nie określone
poziom okna	wymagania nie określone
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się około 100ml środka kontrastującego za pomocą wstrzykiwacza automatycznego. W zależności od rodzaju aparatu można stosować opóźnienie skanowania obliczane techniką bolusa testowego lub techniką śledzenia napływu środka kontrastującego. Czasem wykonuje się również fazę powrotną;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

207. TK, odcinek lędźwiowy kręgosłupa bez wzmocnienia kontrastowego (6.223)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.223
ICD 9: 88.387.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek. med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z

obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak, nogi ugięte
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wielkości badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	zależny od przestrzeni międzykręgowych
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10cm-15cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie całego obszaru spodziewanej patologii:

Tabela 3

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	więzadeł kręgosłupa
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: krążków międzykręgowych, worka oponowego, tłuszczu oponowego, stawów międzykręgowych, otworów międzykręgowych, korzeni nerwowych, struktury korowej i beleczkowej kości

szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy, ok. 30-40 – tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	wynik powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

208. TK, odcinek lędźwiowy kręgosłupa bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.224)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.224
ICD 9: 88.388.501

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek. med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, diagnostyka różnicowa zmian obserwowanych w badaniu bez podania środka kontrastującego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,

b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
d) astma,
e) alergia;
2) bezwzględne:
a) nieleczona nadczynność tarczycy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak, nogi ugięte
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wielkości badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	zależny od przestrzeni międzykręgowych
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10cm-15cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3: kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całego obszaru spodziewanej patologii, naczyń po podaniu środka kontrastującego, więzadeł kręgosłupa
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: worka oponowego, tłuszczu oponowego, otworów międzykręgowych, korzeni nerwowych, struktury korowej i beleczkowej kości, stawów międzykręgowych, krążków międzykręgowych
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 30-40 – tkanki miękkie, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się około 1ml środka kontrastującego na 1kilogram masy ciała pacjenta za pomocą wstrzykiwacza automatycznego, przepływ 2,5[ml (s)-1]-3[ml (s)-1]. Opóźnienie 60-70s.

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika elektroradiologii i zawarta w opisie przez lekarza.

209. Mielografia/radikulografia z dokanałowym podaniem środka cieniującego (6.225)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.225
ICD 9: 87.023.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek. med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie RTG inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	4	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka

kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent z zabezpieczonym dostępem dokanałowym;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii, zdjęcie wykonuje się w różnych projekcjach po podaniu środka kontrastującego do przestrzeni podpajęczynówkowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	bez szczególnych wymagań
ognisko	bez szczególnych wymagań
filtracja [mm Al] całkowita	≥ 2,5
FFD [cm]	bez szczególnych wymagań
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	bez szczególnych wymagań
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10 -15 cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie środka kontrastującego dokanałowo drogą nakłucia lędźwiowego lub szyjnego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: cały obszar spodziewanej patologii, rdzeń kręgowy, korzenie nerwowe;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie worka oponowego, korzeni nerwowych;

3) opis wyniku powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: podanie środka kontrastującego ręcznie, dokanałowo, w ilości zależnej od obszaru, który ma zostać objęty badaniem, wzrostu pacjenta oraz wymiarów worka oponowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika elektroradiologii i zawarta w opisie przez lekarza.

210. TK, mielografia z dokanałowym podaniem środka kontrastującego (6.226)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.226
ICD 9: 88.389.502

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent z zabezpieczonym dostępem dokanałowym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wymiar kręgosłupa
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10cm-15cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie środka kontrastującego dokanałowo drogą nakłucia lędźwiowego lub szyjnego (podpotylicznego albo bocznego C1/C2).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	cały obszar spodziewanej patologii, rdzeń kręgowy, korzenie nerwowe
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: worka oponowego, korzeni nerwowych
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 30-40 – tkanki miękkie, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: podanie środka kontrastującego ręcznie, dokanałowo, w ilości zależnej od obszaru, który ma zostać objęty badaniem, wzrostu pacjenta oraz wymiarów worka oponowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika i zawarta w opisie przez lekarza.

211. TK, badanie więcej niż jednego odcinka kręgosłupa, bez wzmocnienia kontrastowego (6.227)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.227
ICD 9: 88.383.502

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek. med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury,
w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależne od wielkości badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	zależny od przestrzeni międzykręgowych

napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10cm-15cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całego obszaru spodziewanej patologii odwzorowanie: korzeni nerwowych więzadeł kręgosłupa
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: krążków międzykręgowych, worka oponowego, struktury korowej i beleczkowej kości, stawów międzykręgowych, tłuszczu oponowego, otworów międzykręgowych, mięśni przykręgosłupowych
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy, ok. 30-40 –tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;

3) przerwanie badania, życzenie pacjenta: wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika elektroradiologii i zawarta w opisie przez lekarza.

212. TK, badanie więcej niż jednego odcinka kręgosłupa bez i z wzmocnieniem kontrastowym (6.228)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.228
ICD 9: 88.384.502

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi, diagnostyka różnicowa zmian obserwowanych w badaniu bez podania środka kontrastującego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na wznak
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	odpowiednia dla wielkości kręgosłupa
kąt pochylenia gantry [^{0}]	zależny od przestrzeni międzykręgowych
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości lub dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10cm-15cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 45 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	całego obszaru spodziewanej patologii odwzorowanie więzadeł kręgosłupa
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: krążków międzykręgowych, tłuszczu oponowego, otworów międzykręgowych, struktury korowej i beleczkowej kości, stawów międzykręgowych
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 30-40 – tkanki miękkie, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy
poziom okna [j. H.]	ok 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwykle podaje się 1ml środka kontrastującego na 1 kilogram masy ciała pacjenta za pomocą wstrzykiwacza automatycznego, przepływ 2,5 [ml (s)-1] – 3 [ml (s)-1]. Opóźnienie 60-70s;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika elektroradiologii i zawarta w opisie przez lekarza.

213. Kontrola z zastosowaniem TK celem lokalizacji stereotaktycznej (6.229)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 6.229
ICD 9: 88.382.501

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: nie ma w stanach zagrożenia życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii, nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	odpowiednio do badanego obszaru anatomicznego
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wymiar badanego obszaru
kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane lateksowo-bizmutowe na gałki oczne lub gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10cm-15cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	całego obszaru spodziewanej patologii
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie całego obszaru spodziewanej patologii
szerokość okna [j. H]	bez szczególnych wymagań
poziom okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: wykonanie badania podejrzanego obszaru z przymocowaną np. do głowy ramą stereotaktyczną;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika elektroradiologii i zawarta w opisie przez lekarza.

214. TK, mielografia, wybranego odcinka kręgosłupa lub cysternografia (6.230)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 6.230
ICD 9: 88.389.503

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. n. med. Jerzy Walecki, prof. dr hab. n. med. Anna Walecka, lek. med. Marta Biegaj, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego,
   c) ciężka niewydolność nerek i wątroby,
   d) astma,
   e) alergia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Jeśli jest to możliwe zastąpienie TK inną metodą diagnostyczną np. MR, jeżeli niemożliwe to stosowanie osłon.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Możliwe z preparatami zawierającymi metforminę, cyklosporynę, cisplatynę, aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne, beta–blokery, interleukinę 2, hydralazynę (zgodnie z wytycznymi i zaleceniami EURS dotyczącymi stosowania środków kontrastujących).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja środka kontrastującego, astma, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenia dożylne pacjentów niewspółpracujących.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *European Guidelines on quality criteria for computer tomography.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie pacjenta o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz możliwościach wystąpienia powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych; pacjent z zabezpieczonym dostępem dokanałowym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: cały obszar, w obrębie którego spodziewamy się patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	odpowiednio do badanego obszaru anatomicznego
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	wymiar badanego obszaru

kąt pochylenia gantry [^{0}]	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: lateksowo-bizmutowe na gonady u mężczyzn jeśli zakres badania jest w odległości mniejszej niż 10 -15 cm.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
3) zespół pielęgniarek: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Nadzór nad pacjentem przed w trakcie i po badaniu (obserwacja co najmniej 30 min.).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3: kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	cały obszar spodziewanej patologii, rdzeń kręgowy – pośrednio, struktury płynowe wewnątrzczaszkowe – bezpośrednio, korzenie nerwowe
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie worka oponowego lub struktur płynowych wewnątrzczaszkowych
szerokość okna [j. H.]	ok. 2000-3000 – kości, ok. 30-40 –tkanki miękkie, ok. 250-300 – rdzeń kręgowy
poziom okna [j. H.]	ok. 25-35 – rdzeń kręgowy, ok. 200-400 – kości
opis wyniku	powinien zawierać ocenę zmian w zakresie struktur krytycznych

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: powtórzenie pewnych warstw przy znacznych artefaktach ruchowych;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: życzenie pacjenta, wskazania życiowe;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: podaje się zwykle 10 ml-17 ml środka kontrastującego dokanałowo w ilości zależnej od obszaru badanego, wzrostu pacjenta i miejsca nakłucia przestrzeni podpajęczynówkowej. Skanowanie wykonuje się zwykle dwukrotnie pierwsze badanie wykonuje się zwykle w czasie 0,5 godziny-1 godziny od wstrzyknięcia środka kontrastującego, a następnie powtarza się badanie po około 3 godziny-4 godziny;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja na skierowaniu dokonana przez technika elektroradiologii i zawarta w opisie przez lekarza.

III. Pediatryczne badania radiologiczne.
1. Radiografia, czaszka, projekcja AP/PA (7.231)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.231
ICD 9: 87.170.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka struktur kostnych czaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wynikające z ustawienia i ruchomości dziecka.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień), w przypadku kraniostenozy dla dokładnej oceny kształtu czaszki (szczególnie 3D) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego

trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja PA: dziecko leży na brzuchu, kończyny górne wzdłuż tułowia, głowa oparta czołem i nosem o stół, a bródka przyciągnięta, linia oczodołowo-uszna środkowa prostopadła do stołu, zdjęcie można również wykonać w pozycji stojącej lub siedzącej; górny brzeg pola wiązki 3-4cm powyżej sklepienia czaszki, płaszczyzna strzałkowa głowy wzdłuż linii środkowej stołu; projekcja prostopadła, promień centralny trafia na guzowatość potyliczną zewnętrzną w płaszczyźnie strzałkowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem lub półfartuchem osłonnym.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Prawidłowo wykonany radiogram powinien odtwarzać symetrycznie czaszkę, oczodoły i kości skaliste, odległość bocznej granicy czaszki do bocznej granicy oczodołów równa po obu stronach, widoczny szczyt czaszki, części skaliste kości skroniowych widoczne w 1/2 dolnej oczodołów, zatoki przynosowe i struktura kości skroniowych uwidocznione zgodnie

z wiekiem dziecka, ostro widoczna blaszka zewnętrzna i wewnętrzna kości pokrywy, uwidacznia szwy czaszkowe: węgłowy, strzałkowy, wieńcowy.
Opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) w przypadku braku możliwości wykonania projekcji PA ze względu na trudności ułożeniowe (wiek dziecka, pobudzenie, ciężki stan kliniczny, miejsce urazu itp.) zaleca się wykonanie projekcji AP;
   b) wariant ułożenia – projekcja AP:
      – pacjent leży na plecach w linii środkowej stołu,
      – kończyny górne wzdłuż tułowia,
      – głowa potylicą oparta o stół,
      – linia oczodołowo-uszna i płaszczyzna strzałkowa prostopadłe do stołu,
      – zdjęcie można wykonać również w pozycji stojącej lub siedzącej przy statywie,
      – górny brzeg kasety 3-4cm powyżej sklepienia czaszki,
      – płaszczyzna strzałkowa w linii środkowej kasety,
      – projekcja prostopadła,
      – promień centralny trafia na nasadę nosa;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

2. Radiografia, czaszka, projekcja boczna (7.232)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.232
ICD 9: 87.171.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka struktur kostnych czaszki, ocena siodła tureckiego, poszukiwanie ciała obcego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem ołowiowym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na brzuchu, głowa skręcona bocznie, kończyna górna po stronie badanej wzdłuż tułowia, druga ręka ułożona na wysokości twarzy badanego, oparta powierzchnią dłoniową o stół, bródka przyciągnięta, płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu, a linia międzyźreniczna prostopadła, zdjęcie można wykonać również na stojąco lub na siedząco. Górny brzeg rejestratora obrazu 3-4cm powyżej sklepienia czaszki. Projekcja prostopadła, promień centralny trafia około 4cm powyżej przewodu słuchowego zewnętrznego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**

napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem lub półfartuchem osłonnym.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: siodło tureckie, wyrostek pochyły przedni i wyrostek pochyły tylny, zatoka klinowa, zatoka czołowa, komórki sitowe,
   b) widoczny szczyt czaszki,
   c) nałożone na siebie gałęzie żuchwy, brzegi oczodołów, stawy skroniowo-żuchwowe oraz otwory słuchowe zewnętrzne,
   d) zarys żuchwy nie przesłania kręgów szyjnych;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian lub zalecenie badania TK/MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

3. Radiografia, czaszka noworodka, projekcja AP (7.234)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.234
ICD 9: 87.170.202

2. Cel procedury.
Diagnostyka struktur kostnych czaszki, kształtu czaszki, ocena szwów czaszkowych i ciemiączek.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak, technik elektroradiologii Damian Duda.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wynikające z ustawienia i ruchomości dziecka.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK: – dla dokładnej oceny kształtu czaszki (szczególnie 3D) szwów czaszkowych i zatok opony twardej lub MR(ocena tkanek miękkich).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiana i pozycjonowania pacjenta;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: noworodek leży unieruchomiony w bobiksie (lub przytrzymywany przez osoby trzecie), na plecach w linii środkowej stołu, kończyny górne unieruchomione wzdłuż tułowia, głowa potylicą oparta o stół, linia oczodołowo-uszna i płaszczyzna strzałkowa prostopadłe do stołu, górny brzeg kasety 2-3cm powyżej sklepienia czaszki, płaszczyzna strzałkowa w linii środkowej kasety, projekcja prostopadła, promień centralny trafia na nasadę nosa;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-65
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	200-400
czas [ms]	<10

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: obraz symetrycznie ułożonej czaszki, szczególnie oczodołów i części skalistych kości skroniowych, widoczny szczyt czaszki, odległość bocznej

granicy czaszki do bocznej granicy oczodołów równa po obu stronach, wyraźny i ostry obraz struktur sklepienia czaszki zgodny z wiekiem dziecka, widoczne szwy czaszkowe (strzałkowy i węgłowy), obraz zatok przynosowych i struktury kości skroniowej zgodny z wiekiem dziecka;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: ocena patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja w skierowaniu i w opisie.

4. Radiografia, czaszka noworodka, projekcja boczna (7.235)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.235
ICD 9: 87.171.202

2. Cel procedury.
Diagnostyka: struktury i kształtu kości, szwów ciemiączek, zatok opony twardej, siodła tureckiego, wykluczenie zwapnień.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak, technik elektroradiologii Damian Duda

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiania i pozycjonowania pacjenta, komplet literek ołowiowych do oznaczania strony badanej;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży unieruchomiony w bobiksie, kończyny górne unieruchomione wzdłuż tułowia, płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu, a linia międzyoczodołowa prostopadła. Górny brzeg kasety 2cm-3cm. powyżej sklepienia czaszki. Projekcja prostopadła, promień centralny trafia w okolice otworu słuchowego zewnętrznego, około 1cm-2cm powyżej przewodu słuchowego zewnętrznego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: Zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-65
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	200-400
czas [ms]	<10

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuch osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie widoczne i wyraźnie zarysowane siodło tureckie zgodnie z wiekiem dziecka, widoczny szczyt czaszki, nałożone na siebie gałęzie żuchwy, brzegi oczodołów, stawy skroniowo-żuchwowe oraz otwory słuchowe zewnętrzne, zarys żuchwy nie przesłania kręgów szyjnych, wyraźny obraz kanałów naczyniowych i zatok opony twardej; ostre uwidocznienie struktur kostnych i beleczkowania zgodnych z wiekiem dziecka, wyraźne odwzorowanie blaszek zewnętrznych i wewnętrznych kości czaszki, obraz niezarośniętych szwów i ciemiączek zgodny z wiekiem dziecka;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku technicznych trudności z ułożeniem dziecka unieruchomionego w bobiksie w projekcji bocznej zaleca się wykonanie radiografii z wykorzystaniem wiązki poziomej, przy ułożeniu pacjenta jak w procedurze 4.234. Badanie radiologiczne – radiografia czaszki noworodka, projekcja AP – promień centralny, biegnie równolegle do płaszczyzny stołu 2cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

5. Radiografia, twarzoczaszka jedna projekcja (7.243)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.243
ICD 9: 87.160.201

2. Cel procedury.
Ocena struktur kostnych twarzoczaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pacjent leży na brzuchu:
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, bródka oparta o stół, nos odchylony,
      – płaszczyzna strzałkowa głowy pokrywa się z linią środkową stołu,
      – górny brzeg rejestratora obrazu 3 cm powyżej kości czołowej,
      – projekcja prostopadła – promień centralny pada nieco poniżej szwu wieńcowego w płaszczyźnie strzałkowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80 kV
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: zatoki czołowe, zatoki szczękowe, oczodoły,
   b) części skaliste kości skroniowych uwidocznione poniżej kości szczękowych,
   c) widoczne otwory okrągłe,
   d) odległość bocznej granicy czaszki do bocznej granicy oczodołów równa po obu stronach.
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

6. Radiografia, twarzoczaszka, dwie projekcje (7.244)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.244
ICD 9: 87.160.202

2. Cel procedury.

Ocena struktur kostnych twarzoczaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda, Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja wg Watersa – pacjent leży na brzuchu, kończyny górne wzdłuż tułowia, bródka oparta o stół, nos odchylony, płaszczyzna strzałkowa głowy pokrywa się z linią środkową stołu; górny brzeg kasety 3cm powyżej kości czołowej; projekcja prostopadła, promień centralny pada nieco poniżej szwu wieńcowego w płaszczyźnie strzałkowej;
   b) projekcja boczna – pacjent leży na brzuchu, kończyna górna po stronie badanej wzdłuż tułowia, druga ręka ułożona na wysokości twarzy badanego, oparta powierzchnią dłoniową o stół, bródka przyciągnięta; płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu, a linia międzyźreniczna prostopadła. Zdjęcie można wykonać również na stojąco lub na siedząco, górny brzeg kasety 2cm poniżej sklepienia czaszki, projekcja prostopadła, promień centralny pada na boczną powierzchnię kości jarzmowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) prawidłowo wykonany radiogram wg Watersa powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: zatoki czołowe, zatoki szczękowe, oczodoły,
   b) części skaliste kości skroniowych uwidocznione poniżej kości szczękowych,
   c) otwory okrągłe,
   d) odległość bocznej granicy czaszki do bocznej granicy oczodołów równa po obu stronach;
2) prawidłowy radiogram boczny twarzoczaszki powinien zawierać:
   a) niezrotowane siodło tureckie,
   b) widoczne i wyraźnie zarysowane: zatoki czołowe (zgodnie z wiekiem dziecka),
   c) nałożone na siebie zatoki szczękowe, brzegi oczodołów i gałęzie żuchwy;
3) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

7. Radiografia, twarzoczaszka, osiowe (7.249)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.249
ICD 9: 87.160.203

2. Cel procedury.

Diagnostyka kości twarzoczaszki, urazy głównie ocena łuków jarzmowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) pacjent leży na brzuchu:
        – kończyny górne wzdłuż tułowia, broda i nos oparte o stół,
        – płaszczyzna strzałkowa głowy pokrywa się z linią środkową stołu,
        – górny brzeg kasety na wysokości sklepienia czaszki,

- projekcja skośna, promień centralny pada pod kątem 23°-38° kaudalnie, w płaszczyźnie strzałkowej, 3cm poniżej sklepienia czaszki;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem ołowianym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: zatoki czołowe zgodne z wiekiem dziecka,
   b) oczodoły, symetryczne kości jarzmowe i łuki jarzmowe,
   c) wyrostki rylcowate,
   d) odległość bocznej granicy czaszki do bocznej granicy oczodołów równa po obu stronach;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

8. Radiografia, kość potyliczna, projekcja Towna (7.233)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.233
ICD 9: 87.172.201

2. Cel procedury.

Ocena otworu wielkiego czaszki, kości potylicznej, piramid kości skroniowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona tułowia fartuchem lub półfartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0

0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Ewentualne TK dla dokładnej oceny złamań urazów dotyczących kości potylicznej, części skalistej kości skroniowej, grzbietu siodła. Przy stwierdzonej patologii MR dla oceny części miękkich i rdzenia przedłużonego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na plecach w linii środkowej stołu, kończyny górne wzdłuż tułowia, bródka maksymalnie przyciągnięta; linia łącząca środek oczodołu i otwór słuchowy zewnętrzny prostopadła do stołu, górny brzeg rejestratora obrazu3 cm poniżej sklepienia czaszki; projekcja skośna, promień centralny pada pod kątem 30º-40º kaudalnie i trafia na nasadę włosów w płaszczyźnie strzałkowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80 kV
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:

a) przy pochyleniu lampy pod kątem 30° kaudalnie uwidocznione są otwór wielki, wyrostki pochyłe tylne, grzbiet siodła i części skaliste kości skroniowych,
b) przy pochyleniu lampy pod kątem 37° kaudalnie, widoczne są również wyrostki pochyłe przednie,
c) odległość od zarysu brzegów czaszki do brzegów otworu wielkiego powinna być równa po obu stronach,
d) symetrycznie ułożone części skaliste kości skroniowych,
e) grzbiet siodła i wyrostki pochyłe tylne widoczne w rzucie otworu wielkiego;

2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK /MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku braku możliwości przyciągnięcia brody (np. pacjent nieprzytomny) staramy się by linia łącząca dolny brzeg oczodołu i otwór słuchowy zewnętrzny była prostopadła do stołu, a promień centralny pada kaudalnie pod kątem od 37º do 55° i trafia na nasadę włosów w płaszczyźnie strzałkowej. Wielkość kata padania związana jest z możliwością ułożenia pacjenta i zależna od tego, jakie struktury anatomiczne chcemy uwidocznić np. przy kącie 55 stopni widoczne są przednie powierzchnie C1 i ząb obrotnika;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

9. Radiografia, zatoki, projekcja PA/AP (7.236)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.236
ICD 9: 87.164.201

2. Cel procedury.

Diagnostyka: ocena rozwoju i upowietrznienia zatok przynosowych i widocznych struktur kostnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja PA: pacjent leży na brzuchu: w linii środkowej stołu, kończyny górne wzdłuż tułowia, broda oparta o stół, koniec nosa w odległości 1cm od stołu, usta otwarte, linia oczodołowo-uszna środkowa nachylona pod kątem 35º do kasety. Zdjęcie lepiej jest wykonywać na stojąco lub na siedząco przy statywie; koniec nosa na środku kasety; projekcja prostopadła, promień centralny trafia na sklepienie czaszki w płaszczyźnie strzałkowej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2 : zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80 kV
ognisko	≤ 0,6

filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	zależnie od grubości badanego obszaru
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) ostro zarysowane widoczne zatoki czołowe (zgodnie z wiekiem dziecka),
   b) zatoki szczękowe, zatoki sitowe,
   c) oczodoły i zatoki szczękowe ułożone symetrycznie po obu stronach,
   d) części skaliste kości skroniowych nie powinny przesłaniać zatok szczękowych;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK /MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku braku możliwości wykonania projekcji PA ze względu na trudności ułożeniowe (wiek dziecka, pobudzenie, ciężki stan kliniczny itp.) zaleca się wykonanie projekcji AP. Wariant ułożenia – projekcja AP – pacjent stoi, siedzi lub leży na plecach w linii środkowej stołu, kończyny górne wzdłuż tułowia, głowa potylicą oparta o stół, linia łącząca powierzchnię zgryzową dolnych siekaczy i otwór słuchowy zewnętrzny prostopadła do płaszczyzny stołu, górny brzeg rejestratora obrazu 3-4cm powyżej sklepienia czaszki, płaszczyzna strzałkowa w linii środkowej rejestratora obrazu projekcja prostopadła, promień centralny trafia na czubek nosa. Zaleca się wykonanie radiografii w pozycji pionowej, jednak jeśli stan dziecka to uniemożliwia, dopuszcza się pozycję leżącą;

3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

10. Radiografia, zatoki, projekcja boczna (7.237)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.237
ICD 9:87.164.202

2. Cel procedury.
Diagnostyka zatok około nosowych: czołowa, przednie i tylne komórki sitowe, szczękowa, klinowa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak, technik elektroradiologii: Damian Duda.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4

0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiania i pozycjonowania pacjenta, komplet literek ołowiowych do oznaczania strony badanej;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na brzuchu, kończyna górna po stronie badanej wzdłuż tułowia, druga ręka ułożona na wysokości twarzy badanego, oparta powierzchnią dłoniową o stół, bródka przyciągnięta, płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu, a linia międzyźreniczna prostopadła. Zaleca się w miarę możliwości technicznych wykonanie zdjęcia w pozycji na stojąco lub na siedząco. Górny brzeg kasety 2cm-3cm powyżej sklepienia czaszki. Projekcja prostopadła, promień centralny trafia na środek kości jarzmowej, przechodzi w odległości 1cm-2cm. od wewnętrznego kąta szpary powiekowej pole badania obejmuje zarówno zatoki przynosowe jak i czołowe;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuch osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie widoczne i wyraźnie zarysowane: zatoki czołowe (w zależności od wieku dziecka), zatoki szczękowe, zatoka klinowa, przednie i tylne komórki sitowe, nałożone na siebie brzegi oczodołów, nałożone na siebie gałęzie żuchwy;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zaleca się wykonanie radiografii w pozycji pionowej, jednak jeśli stan dziecka to uniemożliwia, dopuszcza się pozycję poziomą;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

11. Radiografia, oczodoły, projekcja PA (7.241
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.241
ICD 9: 87.166.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka ocena ścian kostnych oczodołu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej..

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiania i pozycjonowania pacjenta, komplet literek ołowiowych do oznaczania strony badanej;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na brzuchu, kończyny górne wzdłuż tułowia lub podparte dłońmi na wysokości barków, głowa oparta na czole i nosie. Zdjęcie można również wykonać na stojąco lub na siedząco przy statywie, nasada nosa na środku kasety, linia oczodołowo – uszna prostopadła do stołu, projekcja skośna, promień centralny pada pod kątem 25°, i trafia na sklepienie czaszki w płaszczyźnie strzałkowej, przechodzi przez środek linii łączącej dolne brzegi oczodołów;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie;
2) struktury krytyczne: widoczne i wyraźnie zarysowane brzegi oczodołów, kości skaliste poniżej dolnych brzegów oczodołów, symetryczne skrzydła mniejsze kości klinowej;
3) opis wyniku: ocena brzegów oczodołów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

12. Radiografia, oczodoły, dwie projekcje, poszukiwanie ciała obcego (7.242)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.242
ICD 9: 87.166.202

2. Cel procedury.
Diagnostyka, ocena struktur kostnych, poszukiwanie ciała obcego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem ołowiowym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania

jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja PA: Pacjent leży na brzuchu, kończyny górne wzdłuż tułowia lub podparte dłońmi na wysokości barków, głowa oparta na czole i nosie. Zdjęcie można również wykonać na stojąco lub na siedząco przy statywie:
      – nasada nosa na środku rejestratora obrazu,
      – linia oczodołowo-uszna prostopadła do stołu,
      – projekcja skośna,
      – promień centralny pada pod kątem 25°, trafia na sklepienie czaszki w płaszczyźnie strzałkowej i przechodzi przez środek linii łączącej dolne brzegi oczodołów;
   b) projekcja boczna:
      – pacjent leży na brzuchu, kończyna górna po stronie badanej wzdłuż tułowia, druga ręka ułożona na wysokości twarzy badanego, oparta powierzchnią dłoniową o stół,
      – bródka przyciągnięta,
      – płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu,
      – linia międzyźreniczna prostopadła do stołu.,
      – zdjęcie można wykonać również na stojąco lub na siedząco; oczodoły na środku rejestratora obrazu;
   c) projekcja prostopadła, promień centralny trafia w okolice zewnętrznego kącika oka;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-80 kV
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa (w przypadku projekcji bocznej nie zaleca się używania komór)
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	< 50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologii: 10 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawiera:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: brzegi oczodołów, części skaliste kości skroniowych poniżej dolnych brzegów oczodołów,
   b) symetryczne skrzydła mniejsze kości klinowej (projekcja PA),
   c) symetryczne nałożone na siebie brzegi oczodołów oraz widoczna kość nosowa (boczne);
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku jakichkolwiek wątpliwości co obecności ciała obcego zaleca się powtórzenie projekcji PA przy tych samych parametrach badania, z użyciem innego rejestratora obrazu lub zalecenie przez lekarza radiologa wykonania badania TK;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

13. Radiografia, celowana, siodło tureckie (7.240)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.240
ICD 9: 87.171.203

2. Cel procedury.
Diagnostyka ocena siodła tureckiego: kształtu, wielkości.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak, technik elektroradiologii: Damian Duda.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiania i pozycjonowania pacjenta, komplet literek ołowiowych do oznaczania strony badanej;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na brzuchu: kończyna górna po stronie badanej wzdłuż tułowia, druga ręka ułożona na wysokości twarzy badanego, oparta powierzchnią dłoniową o stół, bródka przyciągnięta, płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu, a linia międzyźreniczna prostopadła, Zdjęcie można wykonać również na stojąco lub na siedząco. Środek kasety na wysokości otworu słuchowego zewnętrznego: projekcja prostopadła, promień centralny trafia punkt położony 2cm do przodu

i 2cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego, dokładne ograniczenie blendami pola badania do obszaru siodła tureckiego;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuch osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;

2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;

2) struktury krytyczne: wyraźnie zarysowane i niezrotowane siodło tureckie, nałożone na siebie wyrostki pochyłe przednie i wyrostki pochyłe tylne, siodło na środku radiogramu;

3) opis wyniku: struktury kostne siodła tureckiego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian lub zalecenie badania TK/MR;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;

3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

14. Radiografia, nos, projekcja boczna (7.238)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.238
ICD 9: 87.165.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka kości nosowej szczególnie zmian pourazowych

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak, technik elektroradiologii Damian Duda.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Okoliczności wymagając specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiania i pozycjonowania pacjenta, komplet literek ołowiowych do oznaczania strony badanej;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży na brzuchu, kończyna górna po stronie badanej wzdłuż tułowia, druga ręka ułożona na wysokości twarzy badanego, oparta powierzchnią dłoniową o stół, bródka przyciągnięta, płaszczyzna strzałkowa równoległa do stołu, a linia międzyźreniczna prostopadła, zdjęcie można wykonać również na stojąco lub na siedząco. Górny brzeg kasety około 4cm powyżej punktu nasady nosa, a koniec nosa 4cm od brzegu. Projekcja prostopadła, promień centralny trafia na wewnętrzny brzeg oczodołu strony zwróconej do lampy. Dokładne ograniczenie blendami pola badania;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	40-50
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<10

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: przykrycie tułowia fartuchem osłonnym.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: wyraźnie zarysowana i niezrotowana kość nosowa, tkanki miękkie, kolec nosowy;
2) struktury krytyczne: kość nosowa;
3) opis wyniku: ocena kości nosowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

15. Radiografia, nosogardło, projekcja boczna (7.239)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.239
ICD 9: 87.094.201

2. Cel procedury.

Diagnostyka ocena rozłożenia powietrza w nosogardle, ocena ścian nosogardła i chrząstek krtani np. nagłośni.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak, technik elektroradiologii: Damian Duda.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: zestaw do unieruchamiania i pozycjonowania pacjenta;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent stoi lub siedzi przy statywie, przylega bokiem do statywu, kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki. Zdjęcie może być również wykonane na leżąco, wiązką poziomą promieni: kręgosłup ułożony równolegle do osi długiej kasety, projekcja prostopadła, promień centralny trafia 2cm poniżej otworu słuchowego zewnętrznego, dolny brzeg kasety ok. 2,5cm poniżej barku, górny na wysokości górnej krawędzi małżowiny usznej. W trakcie ekspozycji zaleca się wstrzymanie oddychania, przełykania śliny i nieporuszanie językiem;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	40-60
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: widoczne i wyraźnie zarysowane miękkie struktury nosogardła, tchawicę nie nakładającą się na obraz barków, gardło wypełnione powietrzem, nakładające się kąty żuchwy, interesujący nas sprecyzowany obszar badania powinien znajdować się na środku radiogramu;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: ocena struktur powietrznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian lub zalecenie badania TK/MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

16. Radiografia, żuchwa, jedna projekcja (7.245)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.245
ICD 9: 87.162.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka żuchwy i stawów skroniowo-żuchwowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1 : Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) pacjent leży na brzuchu:
        - kończyny górne wzdłuż tułowia, głowa oparta czołem i nosem o stół,
        - płaszczyzna strzałkowa znajduje się w linii poprzecznej rejestratora obrazu,
        - linia oczodołowo – uszna jest prostopadła do rejestratora obrazu,
        - dolny brzeg kasety – 3cm poniżej bródki,

- projekcja prostopadła, promień centralny trafia poniżej guzowatości potylicznej zewnętrznej;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-70 50-60 bez kratki
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: trzon i gałęzie żuchwy,
   b) symetryczne gałęzie żuchwy,
   c) stawy skroniowo-żuchwowe;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian lub zalecenie wykonania badania TK /MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

17. Radiografia, żuchwa, dwie projekcje (7.246)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.246
ICD 9: 87.162.202

2. Cel procedury.
Diagnostyka żuchwy i jej otoczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i

sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja PA – pacjent leży na brzuchu, kończyny górne wzdłuż tułowia:
      – głowa oparta czołem i nosem o stół,
      – płaszczyzna strzałkowa znajduje się w linii poprzecznej rejestratora obrazu,
      – linia oczodołowo-uszna jest prostopadła do rejestratora obrazu,
      – dolny brzeg kasety – 3cm poniżej bródki,
      – projekcja prostopadła, promień centralny trafia poniżej guzowatości potylicznej zewnętrznej;
   b) projekcja boczna – (wg Eislera) – pacjent leży na plecach:
      – głowa odwrócona w bok,
      – pod plecami podpórka, tak aby głowa zwisała ku tyłowi, a policzek przylegał do rejestratora obrazu,
      – kaseta podparta i tworzy z powierzchnią stołu kąt 20º,
      – badana część żuchwy (okolica kąta żuchwy strony badanej) na środku rejestratora obrazu,
      – projekcja skośna, promień centralny pada pod kątem 12º kranialnie i trafia 2cm poniżej i do tyłu od kąta żuchwy strony nie badanej.
2) Zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-70 50-60 bez kratki
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram PA powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane trzon i gałęzie żuchwy,
   b) symetryczne gałęzie żuchwy;
2) radiogram boczny powinien zawierać badany fragment trzonu i badany kąt żuchwy;
3) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK / MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

18. Radiografia, stawy skroniowo-żuchwowe, jedna projekcja (7.247)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.247
ICD 9: 87.162.203

2. Cel procedury.
Diagnostyka ocena: anatomii, urazów, zapalenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury;

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) pacjent leży na plecach:
        – kończyny górne wzdłuż tułowia,
        – płaszczyzna strzałkowa znajduje się w linii poprzecznej kasety,
        – linia oczodołowo – uszna jest prostopadła do kasety,
        – dolny brzeg kasety – 3cm poniżej bródki,
        – projekcja skośna – promień centralny trafia pod kątem 35° kaudalnie, 5cm powyżej punktu nasion. Zaleca się wykonanie radiogramu z otwartymi i z zamkniętymi ustami.
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1mm Al + 0,1 lub 0,2mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115

komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: głowa i gałąź żuchwy (prawa i lewa),
   b) symetrycznie ułożone stawy skroniowo-żuchwowe i gałęzie żuchwy;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK /MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

19. Radiografia, stawy skroniowo-żuchwowe, dwie projekcje (7.248)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.248
ICD 9: 87.162.204

2. Cel procedury.

Diagnostyka: anatomii, urazów, zapalenia, guzów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.
15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja (AP): Pacjent leży na plecach, kończyny górne wzdłuż tułowia:
      – płaszczyzna strzałkowa znajduje się w linii poprzecznej rejestratora obrazu,

- linia oczodołowo-uszna jest prostopadła do rejestratora obrazu,
- dolny brzeg kasety – 3cm poniżej bródki,
- projekcja skośna, promień centralny trafia pod kątem 35° kaudalnie 5cm powyżej punktu nasion. Zaleca się wykonanie radiogramu z otwartymi i z zamkniętymi ustami;

b) projekcja (skośna) – Pacjent leży na boku, opiera się barkiem o stół, tak aby płaszczyzna strzałkowa głowy tworzyła ze płaszczyzną stołu kąt 30°, druga ręką opiera się o stół,

- dolny brzeg rejestratora obrazu na wysokości barku,
- promień centralny pada prostopadłe do powierzchni kasety na kąt żuchwy strony zwróconej do lampy i przechodzi przez badany staw skroniowo-żuchwowy. Zaleca się wykonanie radiogramu z otwartymi i z zamkniętymi ustami.

2) Zgodnie z tabelą 2;

Tabela: 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) projekcja (AP):
      - widoczne i wyraźnie zarysowane: głowa i gałąź żuchwy (prawa i lewa),
      - symetrycznie ułożone stawy skroniowo-żuchwowe i gałęzie żuchwy;

b) projekcja (skośna):
   – widoczne i wyraźnie zarysowane: głowa, gałąź żuchwy, kąt żuchwy oraz staw skroniowo-żuchwowy;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK/MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

20. Radiografia, zębowe (7.687)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.687
ICD 9: 87.123.201

2. Cel procedury.
Jednoczasowe badanie zębów w wybranym odcinku łuku zębowego, w tym mlecznych i zawiązków zębów stałych, przyzębia brzeżnego oraz przyzębia przyszczytowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło – Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badania nie wykonuje się u niemowląt, u pozostałych osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	3	0		

Rejestrator obrazu wielkością odpowiadający błonom o rozmiarze 0

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe ustawienie detektora promieniowania w jamie ustnej; nieprawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta lub jego opiekuna w jamie ustnej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne). Założenie osłony na tarczycę lub fartucha osłonnego z kołnierzem. Konieczność

zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz prawidłowego przytrzymania rejestratora obrazu w jamie ustnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zębowe, zdjęcie zgryzowe, badanie CBCT lub TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B. (red), *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000; 2.;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*", Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL. Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założona osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie zębowe zleconej okolicy w jednej projekcji, preferowana technika kąta prostego z użyciem pozycjonerów, kolimacja prostokątna oraz użycie cyfrowego rejestratora promieniowania, przy braku możliwości wykonania badania techniką kąta prostego (brak współpracy pacjenta, odruch wymiotny, budowa anatomiczna jamy ustnej) dopuszczalne wykonanie badania techniką izometrii Cieszyńskiego, preferowana kolimacja prostokątna;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≥ 60
ognisko	≤ 0,8
filtracja [mm]	≥ 2
FFD [cm]	≥ 20
komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	E lub F, preferowana cyfrowa rejestracja obrazu
czas [ms]	≤ 250

kratka	nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: do 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu) jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: dobrze widoczne badane zęby, widoczność około 4 mm – 5 mm tkanek przyzębia przyszczytowego;
2) struktury krytyczne: zachowane proporcje anatomiczne zębów, brak rzutowania się na siebie obrazów punktów stycznych koron, dobrze widoczny brzeg przyzębia brzeżnego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zgryzowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

21. Radiografia, skrzydłowo – zgryzowe (7.688)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.688
ICD 9: 87.123.203

2. Cel procedury.
Jednoczasowe uwidocznienie koron górnych i dolnych zębów wraz z ich przyzębiem brzeżnym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło – Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi i aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badania nie wykonuje się u niemowląt, u pozostałych osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	3	0		

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe ustawienie detektora promieniowania w jamie ustnej; nieprawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta w płaszczyźnie zgryzu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne). Założenie osłony na tarczycę lub fartucha ołowiowego z kołnierzem. Konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz prawidłowego przytrzymania detektora promieniowania na wysokości koron górnych i dolnych zębów jednocześnie.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zębowe, zdjęcie zgryzowe, badanie CBCT lub TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B. (*Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000; 2;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*", Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL. Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założona osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie skrzydłowo – zgryzowe zleconej okolicy w jednej projekcji, prawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta w jamie ustnej – zagryzienie plastikowej wypustki na konwencjonalnej błonie do zdjęć skrzydłowo – zgryzowych lub specjalnego pozycjonera z uchwytem do cyfrowego rejestratora obrazu, preferowana kolimacja prostokątna;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≥ 60
ognisko	≤ 0,8
filtracja [mm]	≥ 2
FFD [cm]	≥ 20
komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	E lub F, preferowana cyfrowa rejestracja obrazu
czas [ms]	≤ 200
kratka	nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: do 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: jak poniżej;
2) struktury krytyczne: dobrze widoczne korony górnych i dolnych zębów jednocześnie, zachowane proporcje anatomiczne zębów, brak rzutowania się na siebie obrazów punktów stycznych koron, dobrze widoczny brzeg przyzębia brzeżnego (za wyjątkiem zaawansowanej destrukcji brzegu wyrostka zębodołowego w chorobie przyzębia).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych, zgryzowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

22. Radiografia, zgryzowe (7.689)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.689
ICD 9: 87.123.202

2. Cel procedury.
Badanie zębów górnych, wyrostka zębodołowego szczęki oraz podniebienia twardego lub zębów dolnych, kości żuchwy i dna jamy ustnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło-Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Badania nie wykonuje się u niemowląt, u pozostałych osłony na tarczycę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	3	0	0	7

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Personel i jego kwalifikacje,

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe ustawienie detektora promieniowania w jamie ustnej, nieprawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta w płaszczyźnie zgryzu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zdjęcie metalowych elementów z okolicy głowy i szyi (np. ozdoby, ruchome uzupełnienia protetyczne). Założenie osłony na tarczycę lub fartucha osłonnego z kołnierzem. Konieczność zachowania bezruchu podczas ekspozycji oraz prawidłowego przytrzymania detektora promieniowania w płaszczyźnie zgryzu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W opisie badania należy podać zalecenia co do ewentualnych kolejnych badań np. zdjęcie pantomograficzne, zdjęcie zębowe, badanie CBCT lub TK części twarzowej czaszki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B. (red.), *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000; 2;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*, Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna,* PZWL, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; założona osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie zgryzowe zleconej okolicy w jednej projekcji, prawidłowe przytrzymanie detektora promieniowania przez pacjenta lub jego opiekuna w płaszczyźnie zgryzu,
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≤ 66
ognisko	≤ 0,8
filtracja [mm]	≥ 2
FFD [cm]	≥ 20
komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	E lub F, preferowana cyfrowa rejestracja obrazu
czas [ms]	≤ 200
kratka	nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub fartuch osłonny z kołnierzem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów/dentystów: do 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: zdjęcie zgryzowe szczęki standardowe – dobrze widoczny wyrostek zębodołowy szczęki w badanym odcinku, zdjęcie zgryzowe żuchwy osiowe – dobrze widoczna blaszka zbita wewnętrznej powierzchni trzonu żuchwy, zdjęcie zgryzowe

żuchwy standardowe – dobrze widoczna żuchwa od strony językowej w odcinku 45 – 35;
2) struktury krytyczne: zdjęcie zgryzowe szczęki standardowe, wyraźnie widoczny otwór przysieczny, wyraźnie widoczny szew pośrodkowy, zdjęcie zgryzowe żuchwy osiowe, zdjęcie zgryzowe żuchwy, standardowe;
3) opis wyniku: musi zawierać informacje o zmianach patologicznych, a w przypadku zębów zatrzymanych o ich lokalizacji.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych, zębowych lub badania CBCT lub TK części twarzowej czaszki);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

23. Radiografia pogranicze czaszkowo-szyjne, projekcja boczna (7.256)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.256
ICD 9: 87.224.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka: ocena anatomii, wad, urazów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pacjent stoi lub siedzi przy statywie:
      – przylega bokiem do statywu,
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,
      – kręgosłup szyjny ułożony równolegle do osi krótkiej rejestratora obrazu,
      – linia łącząca podniebienie twarde z guzowatością potyliczną równoległa do osi długiej rejestratora obrazu. Projekcja prostopadła, promień centralny trafia 1cm poniżej otworu słuchowego zewnętrznego,
      – górny brzeg rejestratora obrazu ok. 4cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego. Zdjęcie może być również wykonane na leżąco, wiązką poziomą promieni;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową (niemowlęta bez kratki)
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch ołowiowy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) nakładające się otwory słuchowe zewnętrzne,
   b) nakładające się na siebie gałęzie żuchwy nieprzesłaniające trzonów kręgów,
   c) widoczne całe podniebienie twarde oraz część potylicy z guzowatością potyliczną,
   d) linia łącząca guzowatość potyliczną z podniebieniem twardym w osi długiej radiogramu lub równoległa do niej;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych, oraz wnioski, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zalecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwości i stwierdzonych zmian, wykonania badania TK dla oceny struktur kostnych i/lub MR dla oceny struktur miękkotkankowych i pnia mózgu/OUN;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>24. Radiografia, jama brzuszna, przeglądowe w pozycji leżącej, projekcja AP/PA (7.296)</u>
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.296
ICD 9: 88.190.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoba towarzysząca, osłony na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej, kończyny wyprostowane, osłonięta klatka piersiowa, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
Pacjent w pozycji leżącej na grzbiecie lub na brzuchu. W razie potrzeby osoba towarzysząca. Preferowana pozycja PA;

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja PA i AP. Uwidoczniona jama brzuszna od przepony do kości kulszowych. Widoczne zarysy bocznych ścian brzucha z odwzorowaną tkanką tłuszczową. Uwidocznione

zarysy nerek i mięśni biodrowo – lędźwiowych, widoczna treść jelitowa. Ostro odwzorowany układ kostny;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-86, (od 8 roku życia z kratką przeciwrozproszeniową) 55kV-65kV bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne. Nie stosuje się AEC u niemowląt i małych dzieci
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<20

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na jadra i klatkę piersiową.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
W opisie: uwzględniona przepona i spojenie łonowe, widoczne zarysy bocznych ścian jamy brzusznej z tkankami miękkimi, mięśniami biodrowo-lędźwiowymi i odwzorowanym ostro układem kostnym. Uwidocznione zarysy nerek i pętli jelitowych..

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w razie potrzeby wykonanie zdjęcia rtg klatki piersiowej. Wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

25. Radiografia, jama brzuszna, przeglądowe w pozycji stojącej, projekcja PA/AP (7.297)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.297
ICD 9: 88.190.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoba towarzysząca, osłony.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	3	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji pionowej z odsłoniętą jamą brzuszna, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja AP/PA w pozycji pionowej. Widoczna jama brzuszna z uwzględnieniem przepony i kości kulszowych. Uwidocznione zarysy bocznych ścian jamy brzusznej (tkanka tłuszczowa) oraz nerek, pętli jelitowych i mięśni biodrowo-lędźwiowych. Odwzorowany ostro układ kostny;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85 (od 8 roku życia z kratką przeciwrozproszeniową 60-70kV niemowlęta
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne. Nie stosuje się AEC u niemowląt i małych dzieci
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<20 ms

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady i klatkę piersiową.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia symetrycznie ustawione dziecko z uwidocznioną przeponą, spojeniem łonowym, kością kulszową tkankami miękkimi ścian bocznych i mięśniami. biodrowo-lędźwiowymi. Widoczne zarysy nerek, pętli jelit, kręgosłupa lędźwiowego i miednicy.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

26. Radiografia, jama brzuszna, poziomym promieniem w ułożeniu na plecach (7.298)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.298
ICD 9: 88.190.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoba towarzysząca, osłony na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3

0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej, osłony na gonady, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja poziomymi promieniami w ułożeniu na plecach. Widoczne zarysy dolnych części klatki piersiowej, przepony, spojenia łonowego oraz powłok brzusznych. Widoczne pętle jelit i kręgosłup lędźwiowy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85 (od 8 roku życia z kratką przeciwrozproszeniową) 60-70 niemowlęta
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne. Nie stosuje się AEC u niemowląt i małych dzieci
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<20ms

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady i osłona klatki piersiowej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis: zdjęcie rtg u dziecka unieruchomionego. Widoczna przepona, spojenie łonowe, kość kulszowa, powłoki brzuszne oraz zarys kręgosłupa lędźwiowego i pętle jelit.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

27. Radiografia, jama brzuszna, poziomym promieniem w ułożeniu na boku (7.299)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.299
ICD 9: 88.190.204

2. Cel procedury.

Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osoba towarzysząca, osłony na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leży na boku, wyprostowany, osłonięta klatka piersiowa i uda.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja na boku AP/PA, widoczne spojenie łonowe i przepona. Zaznaczony kręgosłup lędźwiowy, miednica i boczna ściana jamy brzusznej. Widoczne pętle jelit;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-85, (od 8 roku życia z kratką przeciwrozproszeniową) 60-70 niemowlęta
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne. Nie stosuje się AEC u niemowląt i małych dzieci
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<20

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta klatka piersiowa i uda. Osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis: uwzględniona przepona i spojenie łonowe, widoczne zarysy krawędzi bocznych jamy brzusznej z tkankami miękkimi i pętlami jelitowymi. Zaznaczony kręgosłup lędźwiowy i miednica.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w razie potrzeby wykonanie zdjęcia rtg klatki piersiowej. Wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

28. Radiografia, jama brzuszna noworodka, w pozycji odwróconej w projekcji bocznej w przypadku niedrożności odbytu (7.333)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.333
ICD 9: 87.690.200

2. Cel procedury.
Diagnostyczny- ustalenie długości niedrożnego odbytu i odbytnicy oraz wykrycie innych wad współistniejących.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Marta Stepnowska, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 15 minut.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; badanie należy wykonać nie wcześniej niż w 12 godzinie życia; bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta i zaznaczenie miejsca odbytu w szparze międzypośladkowej zawiesiną barytową;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: ułożenie pacjenta głową skierowaną w dół przez ok. 5min, następnie wykonanie radiogramu w pozycji bocznej odwróconej. Wykonanie zdjęcia AP miednicy celem oceny kości krzyżowo – guzicznej.
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60 – 65
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC	brak
czułość błona/folia	400
czas [ms]	≤ 50
kratka	brak

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczyce, gruczoły sutkowe, osłony w postaci fartuchów ołowianych dla rodzica/opiekuna pacjenta.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: struktury anatomiczne całego dolnego odcinka przewodu pokarmowego wraz z miejscem niedrożności odbytu;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: podanie odległości zaznaczonego barytem potencjalnego miejsca odbytu od końcowego odcinka jelita wypełnionego powietrzem, ocena struktur kostnych miednicy, ocena wad rozwojowych stwierdzanych w tym badaniu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia; awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta; w przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

29. Fluoroskopia + radiografia, badanie z doustnym podaniem środka kontrastującego, dwukontrastowe, żołądek i dwunastnica (7.326)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.326
ICD 9: 87.620.402

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Katarzyna Czerwińska, mgr Michał Popielarz, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U dzieci poniżej 1 roku życia zalecane jodowe niejonowe nisko/izoosmolarne środki kontrastujące.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie

radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,

b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo (czas od ostatniego posiłku: noworodki i młodsze niemowlęta ok. 2 – 3 godz., starsze niemowlęta i małe dzieci ok. 4 godz., nastolatki ok. 6 – 8 godz.), butelka ze smoczkiem i mlekiem do ewentualnego wymieszania ze środkiem kontrastującym; wykluczenie uczulenia na środek kontrastujący. W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby. Osłony indywidualne dla osób uczestniczących przy badaniu oraz fartuch miednicowy i osłona na tarczycę dla pacjenta, jeśli nie przysłania narządów objętych badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących wersja 7.0.*;
2) *ACR Manual on Contrast Media Version 8*, 2012 r.;
3) R.D. Halpert, P.J. Feczko, *Radiologia przewodu pokarmowego*, Lublin 2000 r.;
4) *ACR-SPR Practice Guideline For The Performance Of Contrast Esophagrams And Uper gastrointestinal Examinations In Infants And Children*, 2010 r.;
5) *ACR-SPR Practice Guideline For The Performance Of Contrast Esophagrams And Uper Gastrointestinal Examinations In Adults*, 2008 r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna

o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podanie pozytywnego środka kontrastującego doustnie lub za pomocą sondy aż do odpowiedniego rozciągnięcia żołądka (ocena pod fluoroskopią), następnie w pozycji leżącej obrót pacjenta minimum 2 razy (zalecane w lewą stronę) aby błona śluzowa została pokryta środkiem kontrastującym. Po ocenie za pomocą fluoroskopii o wystarczającym pokryciu błony śluzowej żołądka przez pozytywny środek kontrastujący, podanie negatywnego środka kontrastującego (powietrze, CO_2) lub metylocelulozy. Następnie ułożenie pacjenta na prawym boku i wykonanie zdjęć w pozycji bocznej lub skośnej tylnej z oceną wpustu i dna żołądka. Następnie obrót pacjenta na plecy i lekko na lewy bok z wykonaniem zdjęć celowanych na odźwiernik i dwunastnicę. Możliwa modyfikacja badania w zależności od warunków anatomicznych i napotkanej patologii – do decyzji lekarza radiologa przeprowadzającego badanie;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	w zależności od wielkości dziecka

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy i osłona na tarczycę dla pacjenta, fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Dokonanie zapisu o ilości podanego środka kontrastującego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 45 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany doustnie: zawiesina barytowa. Podanie środka kontrastującego w zależności od wieku i współpracy pacjenta za pomocą butelki ze smoczkiem, łyżeczki, strzykawki, sondy lub kubeczka. Stały nadzór lekarza radiologa wykonującego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: powierzchni ściany/śluzówki przełyku, powierzchni błony śluzowej żołądka i dwunastnicy;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: powinien zawierać ocenę śluzówki przełyku, żołądka I dwunastnicy oraz odmian anatomicznych/wad rozwojowych i stwierdzonej patologii, rodzaj i sposób podania środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarza radiologa nadzorującego badanie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, pacjent niewspółpracujący, brak współpracy z rodzicem (opiekunem);
3) przerwanie badania, w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na zastosowany środek kontrastujący, zasłabnięcie pacjenta, na wyraźne żądanie rodziców/opiekunów pacjenta do 16 roku życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: do decyzji lekarza przeprowadzającego badanie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

30. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z doustnym podaniem środka kontrastującego - pasaż jelitowy (7.327)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury

Kod główny: 7.327
ICD 9: 87.630.400

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. med. Anna Pedeus, mgr Michał Popielarz dr. n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Dla pacjenta - osłony na gonady i tarczycę, osoba towarzysząca - opiekunowie fartuchy ochronne, u dzieci < 1 roku życia zalecane są niejonowe jodowe nisko- lub izoosmolarne środki kontrastujące.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:

a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Podejrzenie perforacji przewodu pokarmowego, ryzyko zachłyśnięcia (dzieci do 1 roku życia.) – wskazanie do podania nisko/izoosmolarnego jodowego środka kontrastującego, uczulenie na podawany środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent do 3 roku życia powinien przybyć na badanie tuż przed kolejnym karmieniem. W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Perforacja przewodu pokarmowego; działania niepożądane zastosowanych środków kontrastujących.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *ACR – SPR Practice Guideline for the performance of pediatric contrast examinations of the small bowel*, Revised 2008;
2) red. Leszczyński S., *Radiologia* t.1;
3) Chapman S., Nakielny R., *Metody obrazowania radiologicznego*.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania

jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: technik elektroradiologii: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podgląd skopią postępującego pasażu jelitowego w odstępach czasowych właściwych dla spodziewanego tempa pasażu - zalecane odstępy 15, 30, 60 min. Uzyskanie obrazów dokumentujących obecność patologii lub prawidłowych obrazów wykluczających obecność patologii. Po podaniu środka kontrastującego należy dążyć do uwidocznienia połączenia dwunastniczo-czczego, kolejnych pętli jelita cienkiego, kątnicy;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: dla pacjenta osłony na tarczycę i gonady, fartuchy ochronne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak szczególnych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 45 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

U dzieci do 1 roku życia jodowe środki kontrastujące, powyżej 1 roku życia można zastosować zawiesinę barytową. Ilość podawanego środka kontrastującego jest zależna od

wieku dziecka, anatomii i podejrzewanej patologii. Orientacyjne dawki: niemowlęta 30 ml – 75 ml, dzieci starsze do 480 ml. Można stosować dodatki smakowe. Sposób podania zależny od wieku dziecka (butelka, strzykawka, kubek, przy braku współpracy przez sondę dojelitową).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: anatomii jelita cienkiego, położenia kątnicy, ocena szczelności ścian przewodu pokarmowego, ocena szybkości pasażu i ewentualnych zwężeń;
2) struktury krytyczne: pasaż powinien być poprowadzony do uzyskania kontrastu w odbytnicy;
3) opis wyniku: opis powinien zawierać ocenę przełyku, aktu połykania, ocenę żołądka i dwunastnicy oraz pętli jelita cienkiego i grubego, odmian anatomicznych/wad rozwojowych i stwierdzonej patologii, określenie czasu pasażu przez poszczególne odcinki przewodu pokarmowego, rodzaj i sposób podania środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarza radiologa nadzorującego badanie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dostosowane do wieku oraz budowy pacjenta;
3) przerwanie badania: pojawienie się uczulenia na zastosowany środek kontrastujący, wystąpienie zagrażających stanów nagłych, na wyraźne żądanie rodziców/opiekunów/pacjenta do 16 roku życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od poszukiwanej patologii; do decyzji lekarza nadzorującego badanie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

31. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z podaniem środka kontrastującego przez sondę, dwukontrastowe, jelito cienkie – enterokliza (7.328)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.328
ICD 9: 87.630.401

2. Cel procedury.

Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. med. Anna Pedeus, mgr Michał Popielarz dr. n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Dla pacjenta – osłony na gonady i tarczycę, osoba towarzysząca – opiekunowie fartuchy ochronne.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie

radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,

b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na podawany środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent na czczo, bez posiłku od północy w dniu poprzedzającym badania. W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Perforacja przewodu pokarmowego, działania niepożądane zastosowanych środków kontrastujących.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *ACR – SPR Practice Guideline for the performance of pediatric contrast examinations of the small bowel*, Revised 2008;
2) red. Leszczyński S., *Radiologia t.1*;
3) Chapman S., Nakielny R., *Metody obrazowania radiologicznego*;
4) *Fluoroscopic and CT enteroclysis in children: initial experience, technical feasibility and utility, Pediart. Radiology*, (2008).

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podgląd skopią procesu zakładania sondy (jeśli pacjent wymaga założenia sondy w gabinecie). Po podaniu środka kontrastującego - uzyskanie obrazów dokumentujących obecność patologii lub prawidłowych obrazów wykluczających obecność patologii;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: dla pacjenta osłony na tarczycę i gonady, fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak szczególnych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 45 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Zawiesina barytowa, u dzieci poniżej 1 roku życia jodowy środek kontrastujący. Jako środki wypełniający światło jelita – powietrze, dwutlenek węgla, roztwór metylocelulozy. Dawka zależna od wieku dziecka i długości obszaru który ma być uwidoczniony.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: anatomii jelita cienkiego, szerokości światła, obecności ew. zwężeń, przetok, ocena błony śluzowej ściany jelita, ocena zmian ogniskowych w świetle jelita;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: rodzaj i sposób podania środka kontrastującego, w opisie ocena morfologii jelita cienkiego, stwierdzanej patologii oraz ocena błony śluzowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarz radiologa nadzorującego badanie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dostosowane do wieku oraz budowy pacjenta;
3) przerwanie badania: pojawienie się uczulenia na zastosowany środek kontrastujący, wystąpienie zagrażających stanów nagłych, na wyraźne żądanie rodziców (opiekunów) pacjenta do 16 roku życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od poszukiwanej patologii, do decyzji lekarza nadzorującego badanie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

32. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z doodbytniczym podaniem środka kontrastującego, jelito grube (7.329)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.329
ICD 9: 87.640.401

2. Cel procedury.
Diagnostyka jelita grubego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Michał Ciastoń, mgr Michał Popielarz dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka

kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoba towarzysząca – opiekunowie.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 5.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Możliwość perforacji przewodu pokarmowego, ocena ilości podawanego środka kontrastującego, uczulenie na podawany środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby. Osłony indywidualne dla osób uczestniczących przy badaniu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Perforacja przewodu pokarmowego, działania niepożądane zastosowanych środków kontrastujących.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Hardy M., Boynes S., *ACR-SPR Practice Guideline for the performance of pediatric fluoroscopic contrast enema examinations. Revised 2011;*
2) *Paediatric Radiography*, 2003.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: po płytkim wprowadzeniu cewnika w pozycji bocznej powolne podanie pod skopią niewielkiej ilości środka kontrastującego celem zobrazowania odbytnicy. Archiwizacja obrazu ze skopii lub wykonanie zdjęcia RTG bocznego celowanego na odbytnicę. Właściwe umieszczenie cewnika oraz dalsze podawanie środka kontrastującego w pozycji leżącej obserwowane w krótkich odstępach czasu za pomocą skopii. Zmiany pozycji badanego w zależności od przemieszczania się środka kontrastującego. Obserwacja do czasu osiągnięcia przez środek kontrastujący kątnicy - uwidocznienie środka kontrastującego w jelicie krętym lub wyrostku robaczkowym lub identyfikacja zastawki krętniczo – kątniczej. Archiwizacja wybranych obrazów uzyskanych podczas skopii. RTG AP/PA przeglądowe jamy brzusznej w pozycji leżącej (uwidocznienie położenia kątnicy). RTG przeglądowe jamy brzusznej AP po wypróżnieniu;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**

napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 35 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 35 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 35 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
U dzieci do 1 roku życia jodowe środki kontrastujące, powyżej 1 roku życia można zastosować zawiesinę barytową. Ilość podawanego środka kontrastującego zależy od przebiegu badania. Wypełnienie jelita grubego środkiem kontrastującym ręcznie przy pomocy strzykawki lub za pomocą specjalnych pojemników z możliwością regulacji ciśnienia (grawitacyjnie lub za pomocą ręcznej pompki). Obserwacja w kierunku zalegania środka kontrastującego w jelicie grubym.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: anatomii jelita grubego, potencjalnych zmian ogniskowych;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: rodzaj i sposób podania środka kontrastującego. W opisie ocena morfologii jelita grubego, haustracji oraz stwierdzanej patologii, stopień opróżnienia jelita.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wstępne radiogramy- w przypadku podejrzenia megacolon toxicum oraz w przypadku wątpliwości odnośnie przygotowania większych pacjentów (uporczywe zaparcia). Dodatkowe projekcje podczas lub po podaniu środka kontrastującego: zależne od wieku, anatomii przewodu pokarmowego, stwierdzanych nieprawidłowości – celowane na określone odcinki jelita grubego.

W razie uwidocznienia zalegania środka kontrastującego na zdjęciu wykonanym po wypróżnieniu RTG przeglądowe jamy brzusznej AP po 24 godzinach od podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dostosowane do wieku oraz budowy pacjenta;
3) przerwanie badania: brak postępu przechodzenia środka kontrastującego pomimo właściwego sposobu podania – poziom niedrożności/podniedrożności, niewłaściwe przygotowanie pacjenta, pojawienie się uczulenia na zastosowany środek kontrastujący;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego środka kontrastującego modyfikowana na bieżąco podczas badania;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

33. Fluoroskopia + radiografia, badanie z badanie z doodbytniczym podaniem środka kontrastującego, dwukontrastowe, jelito grube (7.330)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.330
ICD 9: 87.640.402

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Michał Ciastoń, mgr Michał Popielarz dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka

kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak szczególnych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 5.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Możliwość perforacji przewodu pokarmowego, ocena ilości podawanego środka kontrastującego, uczulenie na podawany środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w odpowiedniej pozycji w czasie badania. Pacjenci poniżej 1 roku życia, z chorobą Hirschprunga, aktywną chorobą zapalną jelit nie wymagają specjalnego przygotowania do badania. U pozostałych należy rozważyć dietę ubogo - resztkową oraz łagodne środki przeczyszczające 48 godzin przed badaniem. Właściwe nawodnienie. Do rozważenia lewatywa. Osłony indywidualne dla osób uczestniczących przy badaniu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Perforacja przewodu pokarmowego, działania niepożądane zastosowanych środków kontrastujących.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Hardy M., Boynes S., *ACR-SPR Practice Guideline for the performance of pediatric fluoroscopic contrast enema examinations. Revised 2011 2.Paediatric Radiography*, 2003.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wypełnienie pod kontrolą skopii środkiem kontrastującym jelita grubego do poziomu zagięcia śledzionowego okrężnicy. Następnie usunięcie środka kontrastującego z esicy i odbytnicy poprzez pionizację lub umieszczenie pojemnika ze środkiem kontrastującym na poziomie podłogi. Podanie pompką powietrza w pozycji leżącej do pełnego rozszerzenia jelita grubego. W przypadku nieuzyskania dobrego pokrycia błony śluzowej należy obrócić pacjenta wokół długiej osi ciała. Następnie wykonuje się RTG jamy brzusznej w projekcjach: lewoboczna w pozycji leżącej celowana na odbytnicę, AP jamy brzusznej w pozycji stojącej oraz leżącej, zdjęcia poziomym

promieniem na obu bokach. Archiwizacja wybranych obrazów uzyskanych podczas skopii;

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak szczególnych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 35 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 35 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Zawiesina barytowa wysokiej gęstości, powietrze - ilość modyfikowana na podstawie przebiegu badania, sposób podania jak w pkt.2.1.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: anatomii jelita grubego, zarysów błony śluzowej, potencjalnych zmian ogniskowych;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: rodzaj i sposób podania środka kontrastującego, w opisie ocena morfologii jelita grubego, haustracji i ocena błony śluzowej oraz stwierdzanej patologii, stopień opróżnienia jelita.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: projekcje skośne celowane na zagięcia okrężnicy, celowane kątnicy oraz esicy w przypadku słabego uwidocznienia ww. odcinków na wykonanych zdjęciach, celowane zmian ogniskowych;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dostosowane do wieku oraz budowy pacjenta;
3) przerwanie badania: pojawienie się uczulenia na zastosowany środek kontrastujący;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego modyfikowana na bieżąco podczas badania;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

34. Fluoroskopia + radiografia, niski wlew doodbytniczy (7.331)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.331
ICD 9: 87.640.403

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Michał Ciastoń, mgr Michał Popielarz dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak szczególnych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 5.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Możliwość perforacji przewodu pokarmowego, ocena ilości podawanego środka kontrastującego, uczulenie na podawany środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w odpowiedniej pozycji w czasie badania.

Pacjenci poniżej 1 roku życia, z chorobą Hirschprunga, aktywną chorobą zapalną jelit nie wymagają specjalnego przygotowania do badania. Osłony indywidualne dla osób uczestniczących przy badaniu.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Perforacja przewodu pokarmowego, działania niepożądane zastosowanych środków kontrastujących.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Hardy M., Boynes S., *ACR-SPR Practice Guideline for the performance of pediatric fluoroscopic contrast enema examinations. Revised 2011 2.Paediatric Radiography*, 2003.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wstępne RTG AP jamy brzusznej w pozycji leżącej celem zaplanowania zasięgu badania. Płytkie wprowadzenie miękkiego, wąskiego cewnika do odbytnicy, powolne podawanie pod kontrolą skopii środka kontrastującego w pozycji bocznej do momentu zakontrastowania odbytnicy. Archiwizacja obrazu ze skopii lub RTG boczne celowane na odbytnicę. Dalsze podawanie środka kontrastującego pod kontrolą skopii w pozycjach celowanych na ulegające zakontrastowaniu odcinki jelita grubego. Podawanie środka kontrastującego kończy się w momencie uwidocznienia poszerzonej pętli jelitowej ponad odcinkiem zwężonym lub miejsca niedrożności. Archiwizacja wybranych obrazów uzyskanych podczas skopii lub RTG AP jamy brzusznej oraz celowane na zmieniony odcinek,
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie	środkowa

jest obligatoryjne)	
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuchy ochronne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak szczególnych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) pielęgniarka: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy środek kontrastujący podawany za pomocą cewnika w ilości pozwalającej osiągnięcie oczekiwanego poziomu. Miękki cewnik o możliwe wąskiej średnicy. Powolne podawanie środka kontrastującego, zmiany pozycji w razie problemów z uzyskaniem wypełnienia jelita grubego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: odcinka jelita grubego, długości zmienionego odcinka;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: rodzaj i sposób podania środka kontrastującego, miejsce (wysokość) zwężenia, w opisie ocena morfologii końcowego odcinka jelita grubego, określenie długości odcinka zwężonego lub odległość od odbytnicy zwężenia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zależne od stwierdzanych nieprawidłowości;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dostosowane do wieku oraz budowy pacjenta;
3) przerwanie badania: pojawienie się uczulenia na zastosowany środek cieniujący;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość środka kontrastującego modyfikowana na bieżąco podczas badania;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

35. Fluoroskopia + radiografia, defekografia (7.334)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.334
ICD 9: 87.651.400

2. Cel procedury.
Diagnostyczny: ocena zmiany w budowie i mechanizmie działania odbytnicy oraz kanału odbytu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Marta Stepnowska, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) Odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
3) technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie nie wymaga specjalnego oczyszczenia jelita grubego; wskazane jest przed badaniem spontaniczne wypróżnienie.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu - obserwacja pacjenta przez około 15 minut.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.);
3) Pod redakcją Ryżko J., Sochy J., *Zaburzenia czynnościowe układu pokarmowego u dzieci i młodzieży*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2004.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: ułożenie pacjenta na lewym boku; wypełnienie jelita grubego środkiem kontrastującym do zagięcia śledzionowego; następnie posadzenie chorego na stopniu stołu rentgenowskiego na pojemniku, do którego może nastąpić wypróżnienie; w pozycji bocznej wykonuje się standardowo zdjęcia w następujących etapach badania: w spoczynku, podczas maksymalnego skurczu zwieraczy, podczas parcia na stolec, w trakcie wypróżniania i po wypróżnieniu; w niektórych pracowniach całość badania rejestruje się fluoroskopowo, następnie wykonuje się na dokumentację zdjęciową z wybranych elementów badania,
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	75 – 80
ognisko	≤0,6 (1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	lewa lub prawa
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	≤ 50
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy,
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę, gruczoły sutkowe, osłony w postaci fartuchów osłonnych dla rodzica/opiekuna pacjenta.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: interpretacja badania-w każdej fazie badania ocenia się kąt odbytowo-odbytnicy, długość kanału odbytu, amplitudę ruchomości dna miednicy oraz dolność wypróżniania. Podczas badania mona ocenić także obraz anatomiczny dystalnego odcinka jelita grubego, ewentualne jego poszerzenie, zmiany w obrębie ściany jelita. Istotna jest również ocena obrazu odcinka L-S kręgosłupa, pod kątem wad, np. hipoplazji kości krzyżowej, która może współistnieć zaburzeniami wypróżnień;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: podczas defekografii ocenia się w różnych fazach aktu defekacji następujące parametry: kąt odbytowo – odbytniczy, obniżenie dna miednicy/amplitudę ruchomości, średnicę bańki odbytnicy, średnica i długość kanału odbytu, zdolność opróżniania bańki odbytnicy. Ocenie podlega również odcinek L-S kręgosłupa, pod kątem obecności wad kostnych, np. hipoplazji kości krzyżowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badani: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta, w przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych - przerwanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

36. Fluoroskopia + radiografia, cystouretrografia fikcyjna (7.335)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.335
ICD 9: 87.760.400

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Aleksandra Jakimów – Kostrzewa, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii,
   d) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Działania niepożądane po środkach kontrastujących.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu obserwacja pacjenta – do decyzji lekarza nadzorującego badanie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: minimum projekcja AP po minimalnym napełnieniu pęcherza moczowego oraz AP z pełnym pęcherzem przed mikcją. Ponadto minimum AP i 2 skosy w trakcie mikcji oraz minimum AP po mikcji. Obszar istotny klinicznie: okolica od ujścia zewnętrznego cewki moczowej do okolicy górnych biegunów nerek;

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu, dla pacjenta osłony na tarczycę i gruczoły sutkowe.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak szczególnych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Rozcieńczony solą fizjologiczną środek kontrastujący w objętości wg wzorów: poniżej 1 roku życia: mc (kg) x 7, powyżej 1 roku życia: (wiek w latach + 2) x 30 – podawać do pęcherza moczowego przez nakłucie nadłonowe lub podawać do cewnika założonego do pęcherza moczowego w powolnym niskociśnieniowym wlewie kroplowym lub strzykawką; stały nadzór nad pacjentem przez lekarza radiologa przeprowadzającego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: pęcherza moczowego, cewki moczowej, obecności ewentualnych odpływów pęcherzowo-moczowodowych biernych lub czynnych (tu do dokumentacji stopnia odpływu pęcherzowo moczowego zawsze projekcja AP!), ocena morfologii ukm, ocena innych uwidocznionych nieprawidłowości;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: dane dotyczące rodzaju, drogi podania oraz objętości środka kontrastującego; opis: kształt/zarysy pęcherza moczowego i cewki moczowej; obecność lub brak czynnych lub biernych odpływów pęcherzowo moczowych (strona

i stopień), morfologia ukm oraz inne uwidocznione nieprawidłowości (np. wady kości krzyżowej).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta/rodziców/opiekunów;
3) przerwanie badania: ujawnienie się działań niepożądanych środków kontrastujących lub pojawienie się jakichkolwiek niepokojących objawów ze strony pacjenta, wyraźne żądanie rodziców/opiekunów prawnych lub dziecka powyżej 16 roku życia o przerwanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w przypadku zbyt małej niż wynika to z wieku pojemności pęcherza moczowego (konieczne dane od lekarza prowadzącego), mikcja w trakcie podawania środka kontrastującego, ból w trakcie podawania środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

37. Uretrografia (7.336)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.336
ICD 9: 87.790.401

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Michał Brzewski, lek. med. Aleksandra Jakimów-Kostrzewa, lic. Adam Ferenc, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:

a) ciąża,
b) wole toksyczne tarczycy,
c) szpiczak mnogi,
d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas wykonywania badania, zabezpieczenie przed urazami mechanicznymi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu obserwacja pacjenta – do decyzji lekarza nadzorującego badanie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje – minimum AP i dwa skosy;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400

czas [ms]	< 200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: anatomia cewki moczowej oraz ocena ewentualnych widocznych anomalii;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: dane dotyczące rodzaju użytego środka kontrastującego, drogę jego podania oraz przybliżoną objętość, opis anatomii cewki moczowej oraz inne uwidocznione nieprawidłowości (np. przetoki).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta/rodziców/opiekunów;
3) przerwanie badania: ujawnienie się działań niepożądanych środków kontrastujących lub pojawienie się jakichkolwiek niepokojących objawów ze strony pacjenta, wyraźne żądanie rodziców/opiekunów prawnych lub dziecka powyżej 16 roku życia o przerwanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: mikcja w trakcie podawania środka kontrastującego, ból w trakcie podawania środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

38. Genitocystouretrografia (7.337)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.337
ICD 9: 87.790.402

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Michał Brzewski, lek. med. Aleksandra Jakimów – Kostrzewa, lic. Adam Ferenc, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu obserwacja pacjenta – do decyzji lekarza nadzorującego badanie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; zacewnikowanie pacjenta;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: z uwagi na mnogość wariantów anatomicznych wad z grupy kloaki – konieczne jest indywidualne podejście do każdego pacjenta. Wykonywane projekcje: AP i profilowe; preferuje się pozostawienie raz już wprowadzonych cewników celem łatwiejszej oceny i identyfikacji wady;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤ 1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	< 200
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach

podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Stały nadzór nad pacjentem przez lekarza radiologa przeprowadzającego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: ocena anatomii cewki moczowej, pęcherza moczowego, pochwy, ewentualnych wad z grupy kloaki;
2) struktury krytyczne: brak szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: dane dotyczące rodzaju użytego środka kontrastującego, drogę jego podania oraz przybliżoną objętość; opis: anatomia cewki moczowej, pęcherza moczowego, pochwy oraz inne uwidocznione nieprawidłowości.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania, brak współpracy ze strony pacjenta/rodziców/opiekunów;
3) przerwanie badania: ujawnienie się działań niepożądanych środków kontrastujących lub pojawienie się jakichkolwiek niepokojących objawów ze strony pacjenta; wyraźne żądanie rodziców/opiekunów prawnych lub dziecka powyżej 16 roku życia o przerwanie badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ból w trakcie podawania środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

39. Urografia (7.338)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.338
ICD 9: 87.733.201

2. Cel procedury.

Diagnostyczny: w tym, wady wrodzone układu moczowego, kamica układu moczowego, wodonercze, urazy, krwiomocz, diagnostyka przed operacją układu moczowego i kontrola po operacji.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. med. Przemysław Bombiński, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) bezwzględne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane jest wykonanie wstępnej diagnostyki z wykorzystaniem mniej obciążających procedur. Przed badaniem należy ocenić i ustabilizować gospodarkę wodno-elektrolitową pacjenta, ocenić czynność nerek w badaniach laboratoryjnych. W przypadku najmłodszych dzieci dopuszcza się obecność podczas badania osoby towarzyszącej, z bezwzględnym wyłączeniem kobiet w ciąży - przed badaniem należy o tym poinformować oraz potwierdzić na piśmie (np. na skierowaniu). Należy stosować osłony osobiste na rejony ciała nieobjęte badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Każdorazowo przed badaniem konieczne określenie czynności nerek w badaniach laboratoryjnych - odpowiednia adnotacja powinna znaleźć się na skierowaniu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Szczególną uwagę należy zwrócić przy stosowaniu takich środków, jak:
1) Metformina;
2) Leki o działaniu nefrotoksycznym (np. Cyklosporyna, Cisplatyna, Aminoglikozydy, niesterydowe leki przeciwzapalne);
3) Beta-blokery;
4) Neuroleptyki;
5) Biguanidy;
6) Interleukina 2;
7) Ca-blokery;
8) Beta-adrenolityki;
9) Leki przeciwdepresyjne;
10) Substancje radioaktywne stosowane w leczeniu tarczycy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe podanie środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Ocena i ustabilizowanie gospodarki wodno-elektrolitowej pacjenta, ocena czynności nerek w badaniach laboratoryjnych.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu, przez około 15 minut – w razie wystąpienia reakcji alergicznej – odpowiednia ocena stanu pacjenta, leczenie lub wezwanie zespołu reanimacyjnego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) pod red. B. Pruszyńskiego: *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000;

2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: przed badaniem należy ocenić i ustabilizować gospodarkę wodno-elektrolitową pacjenta, ocenić czynność nerek w badaniach laboratoryjnych; pacjent zgłasza się na badanie na czczo (niemowlęta - 3 godz. po posiłku, dzieci starsze - 6 godzin po posiłku); określenie przeciwwskazań do przeprowadzenia badania, w szczególności do podania środka kontrastującego, w tym sprawdzenie wyników laboratoryjnych parametrów czynności nerek; przygotowanie lub kontrola wkłucia dożylnego (żyła odłokciowa lub inna, w zależności od możliwości anatomiczno-technicznych); sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: u niemowląt urografię wykonuje się po wypełnieniu żołądka (metoda Matthei). Niemowlę pozostaje do badania na czczo – 3 godziny po ostatnim posiłku, należy dostarczyć razem z pacjentem odpowiednią dla niego mieszankę pokarmową w ilości 150 ml – 200 ml. Dziecko układa się w pozycji leżącej na plecach, bezpośrednio po wstrzyknięciu środka kontrastującego dziecku podaje się mieszankę pokarmową. Żołądek, wypełniony pokarmem i powietrzem, odsuwa ku dołowi pętle jelita. Na jego tle dobrze uwidaczniają się kielichy i miedniczki nerkowe. Dzieci starsze pozostają do badania na czczo - 6 godzin po posiłku. Pacjent ułożony w pozycji leżącej na plecach (projekcja AP). Wykonuje się dwa zdjęcia jamy brzusznej, od kopuł przepony do spojenia łonowego - pierwsze zdjęcie przed podaniem środka kontrastującego (zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej), drugie zdjęcie – po 15 minutach od podania. W wybranych przypadkach dopuszcza się wykonanie dodatkowych zdjęć. Lekarz nadzorujący badanie w razie potrzeby wprowadza odpowiednie modyfikacje w protokole badania, w tym w ilości zdjęć, czasie ich wykonania od chwili podania środka kontrastującego oraz zmiany pozycji ciała pacjenta. W przypadku zalegania środka kontrastującego w układzie kielichowo-miedniczkowym bez jednoczesnego poszerzenia moczowodu (zwężenie połączenia miedniczkowo-moczowodowego), wskazane jest podanie środka diuretycznego w dawce 1 mg/kg masy ciała. Następnie wykonuje się zdjęcie całego układu moczowego po 15 minutach od podania diuretyku, kolejne zdjęcia w razie potrzeby;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	75 – 80 (od 0 do 8 roku życia), 80 – 100 (od 8 do 17 roku życia)
ognisko	≤ 0,6 (1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	brak (od 0 do 8 roku życia), środkowa (od 8 do 17 roku życia)
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	≤ 50
kratka	brak (od 0 do 8 roku życia), z (od 8 do 17 roku życia)

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłony w postaci fartuchów osłonnych dla operatora, rodzica / opiekuna dziecka, osłony dla pacjenta.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta po badaniu, przez około 15 minut, z pozostawionym wkłuciem dożylnym - w razie wystąpienia reakcji alergicznej - odpowiednia ocena stanu pacjenta, leczenie lub wezwanie zespołu reanimacyjnego; po tym czasie usunięcie dostępu dożylnego i zabezpieczenie miejsca wkłucia.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 40 minut;
2) zespół pielęgniarek: 40 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 50 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: zarysy nerek, układy kielichowo-miedniczkowe, moczowody, pęcherz moczowy;
2) struktury krytyczne;
3) opis wyniku: ocena struktur kostnych i cieni nerek, mięśni biodrowo lędźwiowych na zdjęciu przeglądowym, a po podaniu środka kontrastującego dożylnie ocena wydzielania i morfologii kielichów, moczowodów i pęcherza moczowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta niepozwalający na kontynuowanie badania; awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

40. Radiografia, klatka piersiowa, projekcja PA/AP (7.308)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.308
ICD 9: 87.440.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowanie pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone
i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image*;
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca, leżąca u niemowląt,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta,
   c) projekcja: tylno-przednia(PA) lub przednio-tylna(AP),
   d) uwagi do projekcji: wykonanie na szczycie wdechu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-80 bez kratki (100-125 z kratką dla starszych dzieci)
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-180
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	niezalecana u małych dzieci, u starszych dzieci komora boczna
czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<10

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) symetrycznie uwidocznione struktur anatomicznych klatki piersiowej,
   b) rysunku naczyniowego płuc w 2/3 części przyśrodkowych, śródpiersia i tchawicy;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie szczytów płuc i kątów przeponowo-żebrowych;
3) opis wyniku:
   a) uwzględnia pola płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne, widoczne odmiany anatomiczne oraz patologię: opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) w przypadku podejrzenia aspiracji ciała obcego do dróg oddechowych badanie można wykonać na wydechu,
   b) zdjęcie można wykonać również w pozycji siedzącej lub leżącej w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

41. Radiografia, klatka piersiowa noworodka, projekcja AP (7.312)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.312
ICD 9: 87.440.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w

dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone
i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image*;
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:

a) pozycja: leżąca, dopuszczalna wisząca w bobix,
b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta, przemieszczenie w miarę możliwości z klatki piersiowej cieniujących elementów takich jak dreny, cewniki, sondy,
c) projekcja: przednio-tylna (AP),
d) uwagi do projekcji: wykonanie możliwie na szczycie wdechu;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-65
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	80-100
komora AEC	nie dotyczy
czułość	200-400
kratka	nie dotyczy
czas [ms]	< 4

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
a) symetryczne uwidocznienie struktur anatomicznych klatki piersiowej,
b) śródpiersia i tchawicy;
2) struktury krytyczne:
a) ostre odwzorowanie szczytów płuc i kątów przeponowo-żebrowych;
3) opis wyniku:
a) uwzględnia pola płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne, widoczne odmiany anatomiczne oraz patologię. Opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) dopuszcza się objęcie zakresem badania częściowo jamy brzusznej w uzasadnionych klinicznie przypadkach,
   b) w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się wykonanie ekspozycji z mniejszej odległości FFD;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku zagrożenia życia dziecka spowodowanego nagłym pogorszeniem parametrów życiowych;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

42. Radiografia, celowane na szczyty płuc (7.310)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.310
ICD 9: 87.440.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*;
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca, leżąca u niemowląt,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta,
   c) projekcja: przednio-tylna (AP),
   d) uwagi do projekcji: zdjęcie po wykonaniu wdechu i przy wstrzymanym oddechu;
2) zgodnie tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-80 bez kratki (100-125 z kratką dla starszych dzieci)
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-180
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci – obie boczne
czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<10

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) symetrycznie uwidocznienie szczytów płuc, elementów kostnych,
   b) całych krawędzi bocznych szczytów płuc;
2) struktury krytyczne:
   a) obojczyki wyrzutowane poza obręb szczytów;
3) opis wyniku: uwzględnia pola płucne i struktury kostne w zakresie badania, widoczne odmiany anatomiczne oraz patologię. Opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) zdjęcie można wykonać również w pozycji siedzącej lub leżącej w uzasadnionych klinicznie przypadkach lub przy stojaku promieniem poziomym;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

43. Radiografia, klatka piersiowa, projekcja boczna (7.309)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.309
ICD 9: 87.440.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w

dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image*;
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca, leżąca na boku u niemowląt,

b) uwagi do pozycjonowania: ściśle boczne – bez rotacji klatki piersiowej,
c) projekcja: prawo-boczna lub lewo-boczna,
d) uwagi do projekcji: wykonanie na szczycie wdechu;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-80 bez kratki (100-125 z kratką dla starszych dzieci)
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-180
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	niezalecana u małych dzieci, u starszych dzieci komora środkowa
czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<20

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) pola płucne oraz zachyłki przeponowo-żebrowe,
   b) struktury kostne – mostek i kręgosłup piersiowy,
   c) naczynia wnęk płucnych;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie kopuł przepony,
   b) ostre odwzorowanie tchawicy od szczytów płuc do podziału na główne oskrzela;
3) opis wyniku:
   a) uwzględnia pola płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne, widoczne odmiany anatomiczne oraz patologię. Opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) w przypadku podejrzenia aspiracji ciała obcego do dróg oddechowych badanie można wykonać na wydechu,
   b) zdjęcie można wykonać również w pozycji siedzącej lub leżącej w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

44. Radiografia, klatka piersiowa, z doustnym podaniem środka kontrastującego, projekcja AP i boczna (7.311)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.311
ICD 9: 87.440.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: niedrożność
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przerwanie badania w przypadku zachłyśnięcia się dziecka.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image*; *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca u starszych dzieci, leżąca u niemowląt,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta,
   c) projekcja: tylno – przednia (PA) i lewoboczna (L) u dzieci starszych, przednio-tylna (AP) i lewoboczna (L) u niemowląt,
   d) uwagi do projekcji: zdjęcia po doustnym podaniu roztworu środka kontrastującego;
2) zgodnie z tabela 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-80 bez kratki (100-125 z kratką dla starszych dzieci)
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-180
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	niezalecana u małych dzieci, u starszych dzieci komora boczna

czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<10

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
O parametrach podania i stężeniu środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Doustnie w postaci roztworu.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) symetryczne uwidocznienie struktur anatomicznych klatki piersiowej,
   b) rysunku naczyniowego płuc w 2/3 części przyśrodkowych,
   c) śródpiersia i tchawicy,
   d) środek kontrastujący w rzucie przełyku;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie szczytów płuc i kątów przeponowo – żebrowych;
3) opis wyniku:
   a) uwzględnia pola płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne, widoczne odmiany anatomiczne oraz patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
   a) zdjęcie można wykonać również w pozycji siedzącej lub leżącej w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania:
   a) przerwanie badania w przypadku stwierdzenia wycieku kontrastu poza światło przewodu pokarmowego,
   b) przerwanie badania w przypadku zachłyśnięcia się dziecka,
   c) odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

45. Fluoroskopia + radiografia, bronchografia (7.320)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.320
ICD 9: 87.320.400

2. Cel procedury.
Diagnostyczny, w chwili obecnej niestosowany.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, źle wypełnione skierowanie, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby. Pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Computed Tomography, Report EUR 16262*, 1999;
2) Marilyn J. Siegel, *Pediatric BODY CT*, Williams&Wilkins, Lippincott 2008;

3) *European Guidelines for Multislice Computed Tomography*, Funded by the European Commission, March 2004;
4) *Good practice for radiological reporting. Guidelines from the European Society of Radiology (ESR)*, Insights Imaging, 2011:2:93–96.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonuje się szereg zdjęć celowanych w różnych ułożeniach pacjenta podczas podawania środka kontrastującego do tchawicy i drzewa oskrzelowego. Należy zapewnić jednoczesną możliwość wykonania skopii;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70 – 120
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	110 – 170
komora AEC	bez
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	100
kratka	w zależności od wielkości dziecka

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: tomografia komputerowa jest badaniem z wyboru u pacjentów z podejrzeniem patologii oskrzeli;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Dziecko pod opieką laryngologicznego zespołu medycznego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) pielęgniarka: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie zakontrastowanych dróg oddechowych tchawicy, oskrzeli głównych i dystalnych (w zależności od wskazań);
2) struktury krytyczne: bez specjalnych wymagań;
3) opis wyniku: ocena patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych; opis uwzględnia pola płucne, struktury śródpiersia, struktury kostne.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: uczulenie pacjenta na jod oraz ciężki stan kliniczny;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

46. Fluoroskopia + radiografia, klatka piersiowa (7.322)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.322
ICD 9: 87.441.400

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, tech. el–rad. Damian Duda, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu w skopii.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury,

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
radiografia: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312,
fluoroskopia:
   a) pozycja: stojąca, leżąca u niemowląt lub w przypadku wskazań u dzieci starszych,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta,
   c) projekcja: przednio-tylna (AP) oraz projekcje skośne (O),

d) uwagi do projekcji: celowane na obszar badany;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	Radiografia: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312 Fluoroskopia: 60-110
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150 w pozycji stojącej przy statywie,
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	Radiografia: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312 Fluoroskopia: środkowe pole pomiarowe przy jednoczesnym unikaniu większego pokrycia pola badanego przez opcjonalnie podany środek kontrastujący
czułość	Radiografia: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312
kratka	bez kratki u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	Radiografia: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312 Fluoroskopia: nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Zawiesina barytowa lub jodowy środek wodnorozpuszczalny, podawany doustnie. Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312;

2) struktury krytyczne: zgodnie z procedurami wzorcowymi 7.308 lub 7.312;

3) opis wyniku: ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych. Opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wariant badania – w celu lokalizacji ciała obcego w obrębie klatki piersiowej badanie z kontrastem podanym doustnie + wykonanie dodatkowej projekcji bocznej klatki piersiowej dla dokładniejszej lokalizacji znalezionego ciała obcego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: podanie środka kontrastującego doustnie w celu zakontrastowania poszukiwanego ciała obcego;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. W stanie zagrożenia życia pacjenta. Awaria sprzętu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

47. Fluoroskopia + radiografia, badanie przełyku z doustnym podaniem środka kontrastującego (7.324)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.324
ICD 9: 87.420.403

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Katarzyna Czerwińska, mgr Michał Popielarz, dr n.med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U dzieci poniżej 1 r.ż. zalecane jodowe niejonowe nisko- lub izoosmolalne środki kontrastujące.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 5.065 ICD 88.011.502 Część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15.Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent minimum 2 godziny po posiłku, butelka ze smoczkiem i mlekiem do ewentualnego wymieszania ze środkiem kontrastującym, wykluczenie uczulenia na środek kontrastujący. W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby. Osłony indywidualne dla osób uczestniczących przy badaniu oraz fartuch miednicowy dla pacjenta jeśli nie przysłania narządów objętych badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących*, wersja 7.0;
2) *ACR Manual on Contrast*, Media Version 8 2012 r.;
3) R.D. Halpert, P.J. Feczko, *Radiologia przewodu pokarmowego*, Lublin 2000 r.;
4) *ACR-SPR Practice Guideline For The Performance Of Contrast Esophagrams And Uper gastrointestinal Examinations In Infants And Children* 2010 r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obserwacja za pomocą fluoroskopii połykania środka kontrastującego przez pacjenta z obserwacją motoryki przełyku i oceną wpustu żołądka, minimum 2 zdjęcia (boczne i AP) w pozycji leżącej lub stojącej obejmujące cały przełyk (od nosogardła do wpustu żołądka) przedstawiające anatomię, odmiany rozwojowe oraz patologie badanego obszaru;

2) zgodnie z tabelą 2:

Tabel 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	w zależności od wielkości dziecka

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy dla pacjenta, fartuchy osłonne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Dokonanie zapisu o ilości podanego środka kontrastującego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

4) pielęgniarka: 15 minut;
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Środek kontrastujący podawany doustnie: zawiesina barytowa w stężeniu zalecanym przez producenta, jodowy niejonowy nisko/izoosmolarny środek kontrastujący. Podanie środka kontrastującego w zależności od wieku i współpracy pacjenta za pomocą butelki ze smoczkiem, łyżeczki, strzykawki, sondy, kubeczka. Stały nadzór lekarza radiologa wykonującego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: przełyku na całej długości;
2) opis wyniku: powinien zawierać ocenę patologii lub odmian anatomicznych w badaniu danej okolicy, rodzaj i sposób podawania środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarza radiologa nadzorującego badanie;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, brak współpracy z rodzicem (opiekunem);
3) przerwanie badania, w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na zastosowany środek kontrastujący, zasłabnięcie pacjenta, na wyraźne żądanie rodziców/opiekunów pacjenta do 16 roku życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: do decyzji lekarza przeprowadzającego badanie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

48. Fluoroskopia + radiografia, badanie z doustnym podaniem środka kontrastującego, górny odcinek przewodu pokarmowego (7.325)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.325
ICD 9: 87.620.401

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Katarzyna Czerwińska, mgr Michał Popielarz, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) przeciwwskazania do podania środka kontrastującego doustnie dla siarczanu baru: podejrzenie perforacji lub niedrożności przewodu pokarmowego, wrzodziejące zapalenie jelita, reakcje alergiczne na produkty zawierające bar w przeszłości, nadwrażliwość na składniki preparatu, dziedziczna nietolerancja fruktozy (dla preparatów zawierających sorbitol), dla jodowego niejonowego środka kontrastującego: ciężka reakcja alergiczna w wywiadzie, nadczynność tarczycy, niewydolność nerek;
2) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U dzieci poniżej 1 roku życia zalecane jodowe niejonowe nisko/izoosmolarne środki kontrastujące.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej,
   b) technik elektroradiologii,
   c) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 5.065 ICD 88.011.502 część szczegółowa punkt 5.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent na czczo (czas od ostatniego posiłku: noworodki i młodsze niemowlęta ok. 2 – 3 godz., starsze niemowlęta i małe dzieci ok. 4 godz., nastolatki ok. 6 – 8 godz.), butelka ze smoczkiem i mlekiem do ewentualnego wymieszania ze środkiem kontrastującym. Wykluczenie uczulenia na środek kontrastujący. W badaniu mogą uczestniczyć rodzice lub opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane osoby. Osłony indywidualne dla osób uczestniczących przy badaniu oraz fartuch miednicowy dla pacjenta jeśli nie przysłania narządów objętych badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Wytyczne ESUR dotyczące środków kontrastujących wersja 7.0*.;
2) *ACR Manual on Contrast Media Version 8*, 2012 r.;
3) R.D. Halpert, P.J. Feczko, *Radiologia przewodu pokarmowego*, Lublin 2000 r.;
4) *ACR-SPR Practice Guideline For The Performance Of Contrast Esophagrams And Uper gastrointestinal Examinations In Infants And Children*, 2010 r.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: upewnienie się czy pacjent jest przygotowany do badania i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego; sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz o możliwościach wystąpienia ewentualnych powikłań związanych z podaniem środka kontrastującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obserwacja za pomocą fluoroskopii aktu połykania, motoryki przełyku i pasażu środka kontrastującego przez żołądek, odźwiernik i dwunastnicę z oceną połączenia dwunastniczo-czczego. Minimum po 2 zdjęcia (boczne i AP lub skośne) każdego badanego obszaru, przedstawiające anatomię, odmiany rozwojowe oraz patologie górnego odcinka przewodu pokarmowego.
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55 – 70
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)

FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400
czas [ms]	<200
kratka	w zależności od wielkości dziecka

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy dla pacjenta, fartuchy ochronne dla osób uczestniczących przy badaniu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Dokonanie zapisu informacji o ilości podanego środka kontrastującego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Środek kontrastujący podawany doustnie: zawiesina barytowa w stężeniu zalecanym przez producenta, jodowy niejonowy nisko/izoosmolarny środek kontrastujący. Podanie środka kontrastującego w zależności od wieku i współpracy pacjenta za pomocą butelki ze smoczkiem, łyżeczki, strzykawki, sondy, kubeczka. Stały nadzór lekarza radiologa wykonującego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: przełyku, żołądka, dwunastnicy i jej połączenia z jelitem cienkim;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych dla tej procedury;
3) opis wyniku: powinien zawierać ocenę przełyku, aktu połykania, ocenę żołądka i dwunastnicy oraz odmian anatomicznych/ wad rozwojowych i stwierdzonej patologii, rodzaj i sposób podania środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarza radiologa nadzorującego badanie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: pacjent niewspółpracujący, brak współpracy z rodzicem (opiekunem);

3) przerwanie badania: w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na zastosowany środek kontrastujący, zasłabnięcie pacjenta, na wyraźne żądanie rodziców/opiekunów pacjenta do 16 roku życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: do decyzji lekarza przeprowadzającego badanie;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

49. Radiografia, kręgosłup szyjny, dwie projekcje (7.250)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.250
ICD 9: 87.220.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka; ocena anatomii, wad, urazów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	1	0	2	4

0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i rdzenia kręgowego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych. w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) projekcja AP:
      – pacjent stoi plecami do statywu lub leży na stole na plecach w linii długiej stołu,
      – kończyny górne wzdłuż tułowia,
      – bródka uniesiona do góry, na taką wysokość, aby linia łącząca kącik ust z otworem słuchowym zewnętrznym była prostopadła do rejestratora obrazu,
      – dolny brzeg rejestratora obrazu poniżej wcięcia szyjnego mostka,
      – projekcja prostopadła, promień centralny trafia nieco poniżej kości gnykowej w płaszczyźnie strzałkowej;
   b) projekcja boczna:
      – pacjent stoi lub siedzi przy statywie, przylega bokiem do statywu,
      – kręgosłup ułożony równolegle do osi długiej rejestratora obrazu,
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,
      – projekcja prostopadła, promień centralny trafia 2 cm poniżej i do tyłu od kąta żuchwy. Zdjęcie może być również wykonane na leżąco, wiązką poziomą promieni;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową uwaga: niemowlęta bez kratki
ognisko	≤ 0,6 (dzieci starsze ≤ 1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	AP 100-115; bok ≥150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa, w przypadku projekcji bocznej zaleca się nie korzystanie z AEC
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) projekcja AP:
      – widoczne i wyraźnie zarysowane: kręgi C3-Th2,
      – cień żuchwy i potylicy nakładają się na kręgi C1-C2,
      – widoczne przestrzenie międzykręgowe,
      – wyrostki kręgowe równoległe do trzonów;
   b) projekcja boczna:
      – widoczne i wyraźnie zarysowane: wszystkie siedem kręgów szyjnych,
      – w miarę możliwości przejście i szyjno – piersiowe,
      – nakładające się kąty żuchwy nieprzesłaniające kręgów C1-C2,
      – C4 na środku radiogramu,
      – widoczne przestrzenie międzykręgowe;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian lub zalecenie wykonania badania TK (kości) MR (rdzeń kręgowy);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dopuszcza się w przypadku projekcji AP zmianę kąta padania promienia centralnego od 15°-20° w zależności stanu i budowy anatomicznej pacjenta;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

50. Radiografia, kręgosłup szyjno-piersiowy projekcja boczna (7.257)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.257
ICD 9: 87.290.204

2. Cel procedury.
Uwidocznienie pogranicza odcinka szyjnego i piersiowego kręgosłupa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, lek. med. Sylwia Trzeszkowska-Rotkegel, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podręczniki radiologiczne, doniesienia literaturowe zgodne z EBM.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem. Zgoda opiekuna prawnego na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	3	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Wynikające z ustawienia i ruchomości dziecka, brak zastosowania osłon, brak widocznego blendowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, pomagają uspokoić i utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i

sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Pacjent stoi lub siedzi przy statywie, przylega bokiem do statywu, kończyna górna przylegająca do statywu uniesiona, zgięta w łokciu, kończyna przeciwna ustawiona wzdłuż tułowia, bark przeciwny do statywu obniżony i przesunięty do przodu lub do tyłu w zależności od budowy pacjenta. Kręgosłup ułożony równolegle do osi długiej kasety, projekcja prostopadła, promień centralny trafia na poziomie Th2 równolegle do podłoża, środek kasety ok. 2,5 cm powyżej wcięcia szyjnego. W trakcie ekspozycji zaleca się wstrzymanie oddychania, nieporuszanie się;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	0,6 (≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona tułowia fartuchem osłonnym lub półfartuchem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie;

2) struktury krytyczne: trzony kręgów niezrotowane, uwidocznione w płaszczyźnie strzałkowej, nie nakładające się na siebie barki, zakres zdjęcia około C5.-Th5., pogranicze szyjno-piersiowe powinno znajdować się na środku radiogramu;
3) opis wyniku: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, zalecenie wykonania badania TK (ocena kości) lub MR(ocena tkanek miękkich);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

51. Radiografia, kręgosłup szyjny, projekcja boczna neutralna (7.252)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.252
ICD 9: 87.222.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka anatomii, wad, urazów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pacjent stoi lub siedzi przy statywie:
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki, pacjent przylega bokiem do statywu,
      – kręgosłup ułożony równolegle do osi długiej rejestratora obrazu,
      – projekcja prostopadła, promień centralny trafia 2cm poniżej i do tyłu od kąta żuchwy. Zdjęcie może być również wykonane na leżąco, wiązką poziomą promieni;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową uwaga: niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115 (150)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa, w przypadku projekcji bocznej zaleca się nie korzystanie z AEC
czułość błona/folii	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram boczny powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane wszystkie siedem kręgów szyjnych,
   b) w miarę możliwości przejście szyjno-piersiowe,
   c) obraz nakładających się kątów żuchwy nie przesłania kręgów C1-C2,
   d) C4 na środku radiogramu,
   e) widoczne przestrzenie międzykręgowe;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian, lub zalecenie wykonania badania TK lub MR;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

52. Radiografia, kręgosłup szyjny projekcja boczna czynnościowa w przygięciu i odgięciu (7.253)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.253
ICD 9: 87.222.202

2. Cel procedury.
Diagnostyka ocena stopnia ruchomości kręgosłupa, pośrednio zaburzeń w czynności mięśni, ocena zmian w osi kręgosłupa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury :
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……. ……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	3	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przed wykonaniem procedury należy mieć pewność, że u pacjenta nie wystąpiło złamanie lub zwichnięcie kręgosłupa szyjnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) pacjent stoi lub siedzi przy statywie:
        - kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,
        - pacjent przylega bokiem do statywu. Zdjęcie w przygięciu: bródka maksymalnie przyciągnięta do klatki piersiowej. Zdjęcie w odgięciu: bródka maksymalnie wysunięta, głowa odchylona do tyłu,
        - górny brzeg rejestratora obrazu 4cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego,

- kręgosłup w linii środkowej rejestratora obrazu,
- projekcja prostopadła i promień centralny trafia na wysokości kręgu C4;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową uwaga; niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	150
komora AE	nie, parametry ręczne
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch ołowiowy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne wszystkie kręgi szyjne,
   b) wyrostki kolczyste oddalone od siebie (przygięcie),
   c) zbliżone do siebie (odgięcie),
   d) w „przygięciu” trzon żuchwy niemal prostopadły do dolnego brzegu radiogramu,
   e) w „odgięciu” niemal równoległy do dolnego brzegu radiogramu;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: na zlecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian a także w razie wątpliwości zalecenie badania TK;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przed wykonaniem procedury należy mieć pewność, że u pacjenta nie wystąpiło złamanie lub zwichnięcie kręgosłupa szyjnego;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza lub technika na skierowaniu.

53. Radiografia, kręgosłup szyjny, celowana na otwory międzykręgowe, projekcja skośna PA (7.254)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.254
ICD 9: 87.223.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka wad, urazów, guzów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta – Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	3	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonujemy zawsze dwa zdjęcia – dla uwidocznienia prawych i lewych otworów międzykręgowych,
   b) badane otwory międzykręgowe znajdują się bliżej rejestratora obrazu,
   c) pacjent stoi lub siedzi odwrócony twarzą w stronę rejestratora obrazu:
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,
      – tułów pacjenta skręcony o 45° w prawą stronę,
      – głowa odwrócona w stronę rejestratora obrazu prawie do pozycji bocznej,
      – promień centralny pada pod kątem 15°-20° kaudalnie na wysokości C4,
      – górny brzeg rejestratora obrazu 4cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego;
   d) pacjent stoi lub siedzi odwrócony twarzą w stronę rejestratora obrazu:
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,
      – tułów pacjenta skręcony o 45° w lewą stronę,
      – głowa odwrócona w stronę rejestratora obrazu prawie do pozycji bocznej,
      – promień centralny pada pod kątem 15°-20° kaudalnie na wysokości C,
      – górny brzeg rejestratora obrazu 4cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego.
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75kV z kratką przeciwrozproszeniową uwaga: niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115 (150)
komora AEC	nie, parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne wszystkie kręgi od C1-Th1,
   b) widoczne otwory międzykręgowe znajdujące się bliżej rejestratora obrazu,
   c) widoczne poszerzone przestrzenie międzykręgowe,
   d) żuchwa nie przesłania kręgów C1 i C2,
   e) potylica nie przesłania kręgu C1;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zalecenie przez lekarza radiologa, w razie uwidocznienia wątpliwości zalecenie badania TK dla oceny struktur kostnych i/lub MR dla oceny nerwów i rdzenia kręgowego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

54. Radiografia, kręgosłup szyjny, celowana na otwory międzykręgowe, projekcja skośna AP (7.255)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.255
ICD 9: 87.223.202

2. Cel procedury.

Diagnostyka: anatomii, urazów, guzów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, , technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	3	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonujemy zawsze dwa zdjęcia – dla uwidocznienia prawych i lewych otworów międzykręgowych,
   b) badane otwory międzykręgowe są oddalone od rejestratora obrazu,
   c) pacjent stoi lub siedzi odwrócony tyłem do rejestratora obrazu:
      – kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,

- tułów pacjenta skręcony o 45° w prawą stronę,
- głowa odwrócona w stronę rejestratora obrazu prawie do pozycji bocznej,
- promień centralny pada pod kątem 15°-20° kaudalnie na wysokości C4,
- górny brzeg kasety 4cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego;

d) pacjent stoi lub siedzi odwrócony tyłem do rejestratora obrazu:
- kończyny górne wzdłuż tułowia, maksymalnie obciągnięte barki,
- tułów pacjenta skręcony o 45° w lewą stronę,
- głowa odwrócona w stronę rejestratora obrazu prawie do pozycji bocznej,
- promień centralny pada pod kątem 15°-20° kaudalnie na wysokości C4,
- górny brzeg kasety 4cm powyżej otworu słuchowego zewnętrznego;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-75 z kratką przeciwrozproszeniową uwaga; niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115 (150)
komora AEC	parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne wszystkie kręgi od C1–Th1,
   b) widoczne otwory międzykręgowe są oddalone od rejestratora obrazu,
   c) widoczne poszerzone przestrzenie międzykręgowe,

d) podbródek nie przesłania kręgów C1 i C2,
e) potylica nie przesłania kręgu C1;

2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych, wnioski, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zalecenie lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych zmian lub stwierdzonych patologii wykonania TK dla oceny struktur kostnych i/lub MR dla oceny nerwów i rdzenia kręgowego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

55. Radiografia, ząb obrotnika, projekcja AP (7.251)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.251
ICD 9: 87.221.201

2. Cel procedury.
Diagnostyka: ocena anatomii, wad, urazów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Kuleta-Bosak, technicy elektroradiologii: Karina Duda i Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona tułowia fartuchem osłonnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby, którzy pomagają utrzymać dziecko w nieruchomej pozycji w czasie badania.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pacjent stoi przy statywie lub leży na plecach na stole rentgenowskim:
      – głowa ułożona tak, aby linia łącząca dolne krawędzie siekaczy górnych ze szczytami wyrostków sutkowatych, była prostopadła do rejestratora obrazu,
      – usta otwarte,
      – kręgosłup w linii środkowej rejestratora obrazu,
      – dolny brzeg kasety na wysokości chrząstki tarczowatej,
      – projekcja prostopadła, promień centralny trafia nieco poniżej powierzchni zgryzowej górnych siekaczy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75 z kratką przeciwrozproszeniową uwaga: niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤ 1,3)
filtracja [mm]	≥1mmAl + 0,1 lub 0,2mmCu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115 (150)
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<40

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: brak;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) prawidłowo wykonany radiogram powinien zawierać następujące elementy:
   a) widoczne i wyraźnie zarysowane: kręgi C1-C2,
   b) ząb kręgu obrotowego na środku radiogramu,
   c) powierzchnie zgryzowe górnych siekaczy nakładają się na podstawę czaszki,
   d) usta szeroko otwarte,
   e) cień języka nie przesłania badanych kręgów,
   f) gałęzie żuchwy w jednakowej odległości od zęba obrotnika;
2) opis powinien zawierać: ocenę patologii lub odmian stwierdzonych w uwidocznionych strukturach kostnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zalecenie przez lekarza radiologa, celem lepszego uwidocznienia wątpliwych, wykonania badania TK dla oceny struktur kostnych i MR dla oceny rdzenia pnia mózgu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem. Odstąpienie następuje po porozumieniu z lekarzem radiologiem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury; adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

56. Radiografia, kręgosłup, noworodek-niemowlę, projekcja PA/AP (7.300)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.300
ICD 9: 87.290.200

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Gościk, dr n. med. Małgorzata Wojtkowska, dr n. med. Beata Zalewska-Szajda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja PA / AP od podstawy czaszki do kości ogonowej z uwzględnieniem talerzy kości biodrowych;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**

napięcie [kV]	60-75
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<80

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia cały kręgosłup w pozycji AP / PA od podstawy czaszki do kości ogonowej. Uwidocznione trzony kręgowe i nasady łuków. Zobrazowane wyrostki stawowe tylne, symetrycznie oraz wyrostki poprzeczne. Widoczne talerze kości biodrowych i stawy krzyżowo – biodrowe. Uwidoczniona struktura kostna trzonów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

57. Radiografia, kręgosłup, jeden lub kilka odcinków: piersiowy/lędźwiowy/ krzyżowy/guziczny, projekcja PA/AP (7.301)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.301
ICD 9: 87.200.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Gościk, dr n. med. Małgorzata Wojtkowska, dr n. med. Beata Zalewska-Szajda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja PA/AP z uwzględnieniem badanego odcinka kręgosłupa;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-85 z kratką przeciwrozproszeniową, 65 niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia wybrany odcinek kręgosłupa. Widoczne trzony kręgowe, nasady łuków oraz wyrostki stawowe tylne ułożone symetrycznie. Widoczne wyrostki poprzeczne. Zobrazowana struktura kostna trzonów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

58. Radiografia, kręgosłup, jeden lub kilka odcinków: piersiowy/lędźwiowy/ krzyżowy/guziczny, projekcja boczna (7.302)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.302
ICD 9: 87.200.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Elżbieta Gościk, dr n. med. Małgorzata Wojtkowska, dr n. med. Beata Zalewska-Szajda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

Brak.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja boczna z uwzględnieniem badanego odcinka kręgosłupa;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-85 z kratką przeciwrozproszeniową, 65 niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia wybrany odcinek kręgosłupa. Trzony ustawione symetrycznie, zobrazowane pojedyncze zarysy blaszek granicznych trzonów. Tylne krawędzie trzonów równe, pojedyncze. Uwidocznione łuki i otwory międzykręgowe. Widoczne wyrostki ościste kręgów. Zobrazowana struktura kostna trzonów oraz tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

59. Radiografia, kręgosłup, jeden lub kilka odcinków: piersiowy/lędźwiowy/ krzyżowy/guziczny, projekcja skośna (7.303)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.303
ICD 9: 87.200.203

2. Cel procedury.

Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Elżbieta Gościk, dr n. med. Małgorzata Wojtkowska, dr n. med. Beata Zalewska-Szajda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja skośna z uwzględnieniem badanego odcinka kręgosłupa;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-90
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia wybrany odcinek kręgosłupa w pozycji skośnej. Uwidocznione trzony kręgów, otwory międzykręgowe. Uwidocznione małe stawy międzykręgowe z powierzchniami stawowymi i wyrostkami stawowymi. Zobrazowana struktura kostna trzonów oraz tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

60. Radiografia, ręka, projekcja PA (7.281)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.281
ICD 9: 88.230.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji siedzącej, bez elementów metalowych na ręce. Osłonięta jama brzuszna.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja grzbietowo-dłoniowa PA Widoczna ręka z dystalnymi częściami przedramienia, nadgarstkiem, śródręczem i palcami. Palce rozsunięte, wyraźnie zaznaczone stawy międzypaliczkowe i paliczkowo-śródręczne. Kości nadgarstka ustawione symetrycznie. Zaznaczone tkanki miękkie i beleczkowanie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia całą rękę z widocznym nadgarstkiem, śródręczem i częścią obwodową kk. przedramienia. Zaznaczone tkanki miękkie, symetryczne szpary stawowe i struktura kostna.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

61. Radiografia, ręka, projekcja boczna (7.282)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.282
ICD 9: 88.230.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4

0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Przygotowanie pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji siedzącej. Osłona na jamę brzuszną lub gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem

promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja boczna, symetryczna z widocznymi dystalnymi częściami przedramienia i palcami. Kciuk odwiedziony. Ramię i łokieć przylegają do stołu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia całą rękę z widocznym nadgarstkiem i częścią obwodową kk. przedramienia. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna. Szpary stawów międzypaliczkowych, śródręcznych i nadgarstka widoczne wyraźnie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

62. Radiografia, ręce, porównawcze (7.262)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.262
ICD 9: 88.230.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0

0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłonięta klatka piersiowa, jama brzuszna i miednica.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i

sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja grzbietowo-dłoniowa obu rąk, na jednym radiogramie. Ręce ułożone symetrycznie, widoczne dystalne części kości przedramion, palce i tkanki miękkie. Odwzorowane beleczkowanie kostne. Szpary stawowe symetryczne;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisk	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 -115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową i jamę brzuszną.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zużycie materiałów światłoczułych i ich rozmiar. Odnotowuje wszystkie dodatkowe działania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia obie ręce z dystalnymi częściami kości przedramienia, palcami i tkankami miękkimi rąk. Widoczne symetrycznie ułożone ręce z widocznymi stawami oraz strukturą kostną.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

63. Radiografia, ręka, projekcja AP w cefalostacie, do oceny wieku kostnego (7.690)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.690
ICD 9: 87.241.201

2. Cel procedury.
Uwidocznienie jąder kostnienia i przynasad kości ręki i nadgarstka do oceny wieku kostnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Ingrid Różyło – Kalinowska, dr n. med. Anna Michalska, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zdjęcia wykonuje się w przypadku konieczności uzyskania oceny wieku kostnego, po uprzednim uzyskaniu zgody od niepełnoletniej ciężarnej lub rodziny/opiekunów pacjenta w wieku rozwojowym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	4	0	2	4

Aparat pantomograficzny z przystawką do cefalometrii,

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny:
   a) lekarz dentysta,
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii,
   b) lekarz dentysta,
   c) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niezastosowanie specjalnej niecieniującej płyty do pozycjonowania stanowiącej przystawkę do cefalostatu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak współpracy pacjenta.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zdjęcie metalowych elementów z ręki i nadgarstka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Lekarz radiolog ma obowiązek opisania wykonanego badania celem oceny wieku kostnego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B. (red.), *Diagnostyka obrazowa. Podstawy techniczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa, 2000; 2;
2) Różyło-Kalinowska I., Różyło T. K., *Współczesna radiologia stomatologiczna*", Czelej, Lublin 2012;
3) Różyło T. K., Różyło-Kalinowska I., *Radiologia stomatologiczna*, PZWL. Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przed wykonaniem zdjęcia technik elektroradiologii zakłada do cefalostatu specjalną niecieniującą płytę stanowiącą wyposażenie przystawki do zdjęć cefalometrycznych oraz przestawia aparat pantomograficzny w tryb wykonywania zdjęć cefalometrycznych;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcie ręki w projekcji AP w cefalostacie, pacjent ustawiony jest w pozycji stojącej, ręka przylega do specjalnej niecieniującej płyty;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	≤ 60
ognisko	≤ 0,5
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	zależna od długości ramienia cefalostatu w danym aparacie pantomograficznym
komora AEC	nie dotyczy
czułość błona/folia	400
czas [ms]	brak wymagań
kratka	nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch osłonny bez kołnierza (jak do pantomografii).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: do 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: do 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: wszystkie palce ręki i kości nadgarstka, kości nadgarstka;
2) struktury krytyczne: jądra kostnienia lub ich brak.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w uzasadnionych przypadkach wykonanie dodatkowych zdjęć (np. pantomograficznych do oceny wieku zębowego);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak współpracy ze strony pacjenta. Pogorszenie się stanu ogólnego pacjenta;
3) przerwanie badania: brak współpracy ze strony pacjenta, pogorszenie się stanu ogólnego pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

64. Radiografia, kości przedramienia, jedna projekcja (7.279)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.279
ICD 9: 88.220.205

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury Błąd w identyfikacji, niewłaściwy dobór parametrów technicznych, źle wypełnione skierowanie.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent siedzący, ręka wyprostowana w supinacji. Osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent siedzący z wyprostowaną ręką, przylegającą do kasety; w projekcji AP uwidocznione przedramię ze stawem łokciowym i obwodową częścią kości promieniowej i łokciowej, do poziomu nadgarstka. Symetrycznie ustawione nadkłykcie kości ramiennej, główka i szyjka kości promieniowej wyraźnie zaznaczone, nieprzesłonięte;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55kV bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia kość promieniową i łokciową ze stawem łokciowym i nadgarstkiem. Symetrycznie ustawione nadkłykcie, zaznaczone tkanki miękkie, szparę stawu łokciowego i nadgarstka oraz strukturę kostną.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana parametrów badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

65. Radiografia, kości przedramienia, dwie projekcje (7.280)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.280
ICD 9: 88.220.206

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji siedzącej, ręka przylega do rejestratora obrazu. Osłony na gonady lub fartuch.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji siedzącej, osłonięty fartuchem, ręka na stole rtg; przedramię ustawione w projekcji AP i bocznej. Ramię i przedramię ustawione w rzucie bocznym pod kątem 90st. Zachowana symetria ułożenia, w rzucie bocznym kości przedramienia pokrywają się;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia prawidłowo ułożoną kość promieniową i łokciową ze stawem łokciowym i nadgarstkiem w rzucie AP i bocznym. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana parametrów badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

66. Radiografia, staw łokciowy, jedna projekcja (7.263)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.263
ICD 9: 88.220.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent z osłoniętą klatką piersiową i jamą brzuszną lub osłony na gonady. W razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent siedzi lub leży, osłonięty (np. fartuchem). Łokieć wyprostowany, przedramię w supinacji; widoczne dystalna część kości ramiennej oraz proksymalne części kości przedramienia. Zachowana oś długa kości ramiennej i kości przedramienia. Uwidocznione główka, szyjka i guzowatości kości łokciowej, szpara stawu widoczna, nadkłykcie kości ramiennej niezrotowane. Odwzorowane beleczkowanie oraz tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)

FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona klatki piersiowej i jamy brzusznej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia dystalną część kości ramiennej i proksymalną kości przedramienia. Obraz: kości przedramienia nie nakładają się na siebie. Zobrazowane tkanki miękkie. Widoczne szpary stawowe symetryczne i struktura beleczkowa kości.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie. Zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

67. Radiografia, staw łokciowy, dwie projekcje (7.264)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.264
ICD 9: 88.220.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji, źle wypełnione skierowanie, niewłaściwy dobór parametrów technicznych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent z osłoniętą klatką piersiową i jamą brzuszną lub osłony na gonady. W razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent siedzi, łokieć wyprostowany lub zgięty pod kątem prostym, przylega do kasety; pozycja AP i boczna stawu na jednym radiogramie. Widoczna dystalna część kości ramiennej i proksymalna kości przedramienia. Przedramię w supinacji. Zaznaczona symetria, szpary stawu i kłykcie oraz nadkłykieć kości ramiennej w rzucie bocznym;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1mmAl.+0,1 lub 0,2mmCu
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta klatka piersiowa i jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia staw łokciowy wykonany w rzucie AP i bocznym z widocznymi tkankami miękkimi. Widoczne dystalna część kości ramiennej i proksymalna kości przedramienia. Widoczne wyraźnie szpary stawowe oraz struktura kostna. Zaznaczone kłykcie i nadkłykieć kości ramiennej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie. Zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

68. Radiografia, stawy łokciowe, porównawcze, projekcja boczna (7.266)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.266
ICD 9: 88.222.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego:.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent z osłoniętą klatką piersiowa i jamą brzuszną lub osłony na gonady. w razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od obrazu RTG zalecenie wykonania badania: TK (dla oceny struktur kostnych, zwapnień) i MR dla oceny tkanek miękkich i OUN.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> znaczniki ołowiowe;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem

promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent siedzący, łokcie ustawione pod kątem prostym, przylegają do rejestratora obrazu; projekcja boczna. Oba przedramiona w supinacji ustawione pod kątem prostym. Szpara stawu widoczna w rzucie bocznym, zaznaczone beleczkowanie i tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60
ognisko	0,6 (≤1,3)
filtracja [mm]	1mm Al. + 0,1mm Cu lub 0,2mm Cu
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta klatka piersiowa i jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania i działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: oba stawy położone symetrycznie w pozycji bocznej, widoczne szpary stawowe i struktura kostna, widoczne nadkłykcie kości ramiennych, wyrostki łokciowe, zaznaczone tkanki miękkie, proksymalne części kości przedramienia, dystalne części kości ramiennych;
2) struktury krytyczne: kości przedramion ustawione pod kątem prostym do kości ramiennych, oba nadkłykcie nakładają się na siebie;
3) opis wyniku: uwzględnia oba stawy z dystalną częścią kości ramiennych i proksymalną kości przedramienia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

69. Radiografia, stawy łokciowe, porównawcze, projekcja AP (7.265)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.265
ICD 9: 88.220.203

2. Cel procedury.

Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15

0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent z osłoniętą klatką piersiową i jamą brzuszną lub osłony na gonady. W razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent siedzący, oba łokcie na jednym rejestratorze obrazu, przedramiona w supinacji; oba stawy na jednym radiogramie, ułożone symetrycznie. Widoczne dystalne części kości ramiennych oraz proksymalne części kości przedramion. Nadkłykcie kości ramiennych niezrotowane, szpary stawów widoczne. Odwzorowane beleczkowanie kostne i tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta klatka piersiowa i jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia dystalną częścią kości ramiennych i proksymalną kości przedramienia. Kości przedramienia nie nakładają się na siebie. Zobrazowane tkanki miękkie. Widoczne szpary stawowe symetryczne i struktura kostna.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

70. Radiografia, staw ramienny, jedna projekcja (7.267)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.267
ICD 9: 88.210.201

2. Cel procedury.

Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent z osłoną na gonady w pozycji stojącej lub leżącej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany, stojący lub leżący;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: jedna projekcja AP w pozycji neutralnej z uwidocznieniem szpary stawowej, proksymalnej części kości ramiennej, obwodowego odcinka obojczyka i tkanek miękkich barku. Uwidoczniony guzek większy kości ramiennej oraz częściowo szyjka kości. odwzorowane beleczkowanie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70 z kratką przeciwrozproszeniową 50kV-60kV bez kratki uwaga: zaleca się nie stosowania kratki u niemowląt
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/foli	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia staw ramienny z widoczna proksymalną częścią kości ramiennej, obwodowym odcinkiem obojczyka, boczną częścią łopatki i szparami stawowymi. Uwidoczniona struktura kostna, beleczkowanie i tkanki miękkie barku. Uwidocznione szczegóły obrazu o wymiarach ≥0,3-0,5mm.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

71. Radiografia, staw ramienny, dwie projekcje (7.268)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.268
ICD 9: 88.210.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji stojącej lub leżącej z osłoniętą jamą brzuszną.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu; pacjent rozebrany i unieruchomiony, w pozycji leżącej lub stojącej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja AP w pozycji neutralnej, boczna przez klatkę piersiową /metoda Lawrenca. Widoczna proksymalna część kości ramiennej, obwodowa część obojczyka, boczna część łopatki nakładająca się na kręgosłup piersiowy, szpara stawu ramiennego;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70 z kratką przeciwrozproszeniową 50-60 bez kratki uwaga: zaleca się nie stosowania kratki u niemowląt
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia staw ramienny z proksymalną częścią kości ramiennej, obwodową częścią obojczyka i widocznymi tkankami miękkimi barku. Widoczna szpara stawowa oraz ostry obraz struktur kostnych i beleczkowanie, widoczne szczegóły obrazu o wymiarach ≥0,3–0,5mm z aktualnie obowiązującym w tym zakresie prawem.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

72. Radiografia, bark, jedna projekcja (7.269)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.269
ICD 9: 88.201.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent z radiologiczną osłoną jamy brzusznej i tarczycy. W razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji leżącej lub stojącej z łopatką przylegającą do kasety; jedna projekcja AP w pozycji neutralnej – łopatka przylega do rejestratora obrazu, ramię ułożone luźno. Uwidoczniona proksymalna część kości ramiennej, szpara stawu barkowego, łopatka i obojczyk. Guzek większy nakłada się na szyjkę kości ramiennej. Odwzorowanie beleczkowania wyraźne, zaznaczone tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	60-70 z kratką przeciwrozproszeniową 50-60 bez kratki uwaga: nie zaleca się stosowania kratki u niemowląt

ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna (np. fartuch).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia bark z widoczna proksymalną częścią kości ramiennej, obojczykiem, szparą stawu i łopatka. Uwidoczniona struktura kostna, beleczkowanie i tkanki miękkie barku. Uwidocznione szczegóły obrazu o wymiarach ≥0,3–0,5mm.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana warunków badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

73. Radiografia, barki, jedna projekcja (7.270)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.270
ICD 9: 88.210.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	0
0	2	0	4	0
0	3	0	4	0
0	5	0	4	0
0	6	0	4	0
0	7	0	4	0
0	8	0	4	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej lub stojącej. Osłonięta jama brzuszna. W razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Pacjent unieruchomiony w pozycji leżącej lub stojącej, łopatki przylegają do kasety, ręce

opuszczone swobodnie; 1 projekcja AP, oba stawy na jednym radiogramie Widoczne oba barki z bliższymi odcinkami kości ramiennych oraz symetrycznym ułożeniem obojczyków – odcinki przyśrodkowe w jednakowej odległości od mostka. Widoczna górna część mostka. Guzki większe kości ramiennych ułożone symetrycznie. Odwzorowane beleczkowanie kostne i struktura jąder kostnienia. Zaznaczone tkanki miękkie barków;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60 bez kratki przeciwrozproszeniowej 60-70 z kratką uwaga! zalecane nie stosowanie kratki u niemowląt
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna (np. fartuch).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis uwzględniający oba stawy z proksymalną częścią kości ramiennych, guzkami większymi kości, szparą stawową i tkankami miękkimi barku. Obojczyki położone centralnie, symetrycznie, w równej odległości od mostka. Uwidocznione ostre struktury kostne i beleczkowanie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

74. Radiografia, kończyna górna, jedna projekcja (7.283)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.283
ICD 9: 88.240.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej lub stojącej z osłoniętą jamą brzuszną.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: znaczniki ołowiowe;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: ręka w pozycji neutralnej AP. Pacjent leży lub opiera się o stół. Widoczne stawy barkowy, łokciowy i ręka. Widoczne szpary stawowe, symetrycznie ustawione głowa kości ramiennej, nadkłykcie i kości przedramienia. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	0,6 (≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	z lub bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zużyte materiały światłoczułe i ich rozmiar, zapisuje dodatkowe działania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: tkanek miękkich, szpar stawowych ustawionych symetrycznie;
2) struktury krytyczne: struktura kostna;
3) opis wyniku: uwzględnia całą kończynę górną ze stawem barkowym, łokciowym i ręką.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

75. Radiografia, kończyna górna, dwie projekcje (7.284)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.284
ICD 9: 88.240.202

2. Cel procedury.

Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osoba towarzysząca osłony osobiste.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent stojący lub leżąc, osłonięta jama brzuszna lub osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: znaczniki ołowiowe;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
dwie projekcje kończyny górnej – AP i boczna. Ręka w pozycji neutralnej. W rzucie bocznym ręka zgięta 90 stopni;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75
ognisko	0,6 (≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150
komora AEC	bez
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje dodatkowe działania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;

2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: tkanki miękkie, szpary stawowe symetryczne;
2) struktury krytyczne: struktura kostna, nieskręcona głowa kości ramiennej, symetryczne nadkłykcie, osiowo ustawione kości przedramienia;
3) opis wyniku: uwzględnia całą kończynę górną ze stawem barkowym, łokciowym i ręką: ocenia symetrię ustawienia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

76. Radiografia, ocena długości kości kończyn górnych (7.293)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.293
ICD 9: 88.240.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Kaseta o wymiarach wynikających z wielkości pacjenta lub możliwość cyfrowego łączenia obrazów.

Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	1	0		
0	2	0		
0	3	0		
0	5	0		
0	6	0		
0	7	0		
0	8	0		

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag..

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: znaczniki ołowiowe;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący ze swobodnie ułożonymi ramionami; projekcja AP ramion i przedramion z całymi rękami na jednym filmie (w razie możliwości). Głowa kości ramiennej i guzek większy widoczne w rzucie bocznym. Widoczne stawy barkowe, łokciowe i ręce w pozycji neutralnej, ręce w supinacji;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	0,6 (≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	140
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	bez szczególnych wymagań
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady, osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: znaczniki długości w razie braku odpowiedniego filmu, umieszczone na kości ramiennej i przedramieniu;
3) opis wyniku: uwzględnia uwidocznione stawy barkowe, kości ramienne, stawy łokciowe i ręce.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

77. Radiografia, obojczyk, jedna projekcja (7.285)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.285
ICD 9: 87.430.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłony osobiste.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący lub stojący z ew. osobą towarzyszącą, częściowa osłona na klatkę piersiowa i osłona na jamę brzuszną.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: znaczniki ołowiowe;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent z odsłoniętym barkiem, projekcja AP w pozycji neutralnej, leżącej lub stojącej. Zachowana symetria położenia obojczyka – obwodowa część obojczyka powyżej łopatki;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	0,6 (≤1,3)

filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje rodzaj badania, warunki ekspozycji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: cały obojczyk ze stawem obojczykowo-barkowym, tkanki miękkie, krawędź mostka;
2) struktury krytyczne: struktura kostna, szpara stawu barkowego, szpara stawu obojczykowo – barkowego, szpara stawu mostkowo-obojczykowego;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku niepełnego ujawnienia szpary złamania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

78. Radiografia, obojczyki, porównawcze, projekcja AP (7.286)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny:7.286
ICD 9:87.430.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej lub stojącej, bez metalowych elementów. Częściowo osłonięta klatka piersiowa, osłonięta jama brzuszna.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:1. projekcja AP obu obojczyków na jednym obrazie;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	0,6 (≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	z lub bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna (fartuch).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: całe obojczyki ze stawami obojczykowo-barkowymi, górna część mostka, zarysy tkanek miękkich;
2) struktury krytyczne: obwodowe części obojczyków rzutują się powyżej łopatki, struktura kostna, całe obojczyki w jednakowej odległości od mostka;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

79. Radiografia, obojczyk, dwie projekcje (7.318)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.318
ICD 9: 88.330.208

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 2: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone
i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych,

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury,

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca lub leżąca,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta dla projekcji przednio-tylnej (AP),
   c) projekcja: przednio-tylna (AP) oraz skośna (O),
   d) uwagi do projekcji: w projekcji skośnej promień centralny odchylony dogłowowo w pozycji leżącej;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-75
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150
komora AEC	nie dotyczy
czułość	400
kratka	nie dotyczy
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna i połowa klatki piersiowej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) obojczyk w całości,

b) staw mostkowo-obojczykowy i mostkowo-barkowy w obu projekcjach;
2) struktury krytyczne:
a) warstwa korowa obojczyka,
b) powierzchnie stawowe obojczyka;
3) opis wyniku:
a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych,
b) opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
a) możliwe wykonanie projekcji tylno-przednia (PA) w uzasadnionych klinicznie przypadkach,
b) zdjęcie można wykonać także w pozycji siedzącej przy statywie;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

80. Radiografia, stawy mostkowo-obojczykowe, projekcja AP (7.315)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.315
ICD 9: 88.330.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	1	8
0	2	0	1	8
0	3	0	1	8
0	5	0	1	8
0	6	0	1	8
0	7	0	1	8
0	8	0	1	8

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Nie dotyczy.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca, leżąca u niemowląt,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta,
   c) projekcja: przednio-tylna (AP),
   d) uwagi do projekcji: badanie porównawcze obu stawów;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-85
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie	niezalecana u małych dzieci, u starszych dzieci

jest obligatoryjne)	komora środkowa
czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) oba stawy mostkowo-obojczykowe symetrycznie uwidocznione,
   b) bliższych końców obojczyków,
   c) rękojeść mostka;
2) struktury krytyczne:
   a) stawy mostkowo-obojczykowe;
3) opis wyniku:
   a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych;
   b) opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dopuszczalne zdjęcia celowane na stawy mostkowo-obojczykowe w projekcji przednio-tylnej (PA) ze skośnym ustawieniem pacjenta lub w projekcji skośnej (O) u starszych dzieci w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

81. Radiografia, mostek, dwie projekcje (7.314)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.314
ICD 9: 88.330.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	3	0
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca, leżąca u niemowląt,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta,
   c) projekcja: skośna (O) oraz boczna (L),
   d) uwagi do projekcji: skos przedni prawy lub lewy;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-85
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	niezalecana u małych dzieci, u starszych dzieci komora środkowa
czułość	200-400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) cały mostek w dwóch projekcjach,
   b) w projekcji skośnej mostek rzutuje się obok kręgosłupa,

c) bliższe końce obojczyków;
2) struktury krytyczne:
a) rękojeść i wyrostek mieczykowaty mostka,
b) w projekcji bocznej struktury przedniej ściany klatki piersiowej rzutowane stycznie;
3) opis wyniku:
a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych,
b) opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dopuszczalna projekcja tylno-przednia (PA) lub przednio-tylna (AP) w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

82. Radiografia, żebra jednostronnie, dwie projekcje AP i skos (7.316)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.316
ICD 9: 88.330.205

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca lub leżąca,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta dla projekcji przednio-tylnej (AP),
   c) projekcja: przednio-tylna (AP) i skośna (O),
   d) uwagi do projekcji: skos przedni lub tylny, prawy lub lewy w zależności od wskazań klinicznych, projekcja jednostronna – w zależności od wskazań, w miarę możliwości przy zatrzymanym oddechu w fazie wdechu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-75
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)

FFD [cm]	100-140
komora AEC	niezalecana
czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) żebra od I do XII-tego,
   b) odcinki przednie i tylne żeber;
2) struktury krytyczne:
   a) żebra wraz z odcinkami przednimi i tylnymi,
   b) ostre granice struktur kostnych;
3) opis wyniku:
   a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych,
   b) opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania możliwe wykonanie projekcji tylno-przednia (PA) w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

83. Radiografia, żebra, dwustronnie, trzy projekcje AP i dwa skosy (7.317)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.317
ICD 9: 88.330.206

2.Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca lub leżąca,
   b) uwagi do pozycjonowania: symetryczne ustawienie pacjenta dla projekcji przednio-tylnej (AP),
   c) projekcja: przednio-tylna (AP) i dwie skośne (O),
   d) uwagi do projekcji: skosy: przedni, tylny, prawy i lewy w zależności od wskazań klinicznych, w miarę możliwości przy zatrzymanym oddechu w fazie wdechu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-75
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-140
komora AEC	niezalecana
czułość	400
kratka	niezalecana u małych dzieci, dopuszczalna u starszych dzieci
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:

a) żebra od I do XII-tego we wszystkich projekcjach,
b) odcinki przednie i tylne żeber;
2) struktury krytyczne:
a) żebra wraz z odcinkami przednimi i tylnymi,
b) ostre granice struktur kostnych;
3) opis wyniku:
a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych,
b) opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: możliwe wykonanie projekcji tylno-przednia (PA) w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

84. Radiografia, stopa, projekcja AP (7.289)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.289
ICD 9: 88.280.203

2.Cel procedury.
Diagnostyczny.

3.Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji siedzącej, osłona na gonady lub jamę brzuszną.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji siedzącej z podudziem i stopą ustawionymi pod kątem, przylega do kasety; projekcja AP, symetryczne ustawienie stopy, przylegające do kasety, bez rotacji. Widoczna kość skokowa, kości stępu i śródstopia oraz w całości kości palców. Symetrycznie ustawione kości śródstopia i palców. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55
ognisko	0,6
filtracja [mm]	≥ dodatkowa 1mm Al. +0,1mm Cu lub 0,2mm Cu (lub równoważny)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik rtg odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zużyte materiały światłoczułe i ich rozmiar. Zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu): jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: cała stopa, szpary stawowe, struktura kostna, tkanki miękkie;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: opis badania uwzględnia całą stopę, symetrię, ustawienie palców oraz osiowość stopy.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

85. Radiografia, stopy, projekcja boczna (7.290)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.290
ICD 9: 88.280.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący, jama brzuszna osłonięta.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący na boku, projekcja boczna, symetryczne ustawienie stopy. Widoczna obwodowa część kości podudzia, kość skokowa, kości stępu i śródstopia oraz w całości kości palców. Zaznaczone wyraźnie szpary stawowe, zwłaszcza staw skokowy. Strzałka pokrywa się z kością piszczelową. Widoczne tkanki miękkie i struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55
ognisko	0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez

kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: cała stopa, szpar stawowych, struktury kostnej, tkanek miękkich;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: uwzględnia całą stopę, symetrię, ustawienie palców oraz osiowość stopy.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

86. Radiografia, osiowa kości piętowej (7.291)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.291
ICD 9: 88.280.205

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w

trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący lub stojący, odsłonięte stopy, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent z odsłoniętymi stopami leżący lub stojący, projekcja osiowa kości piętowej, ustawienie pod kątem 40st. z uwidocznionym symetrycznie ustawionym trzonem kości piętowej od guzowatości aż do bloczka kości skokowej. Widoczne tkanki miękkie i struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55
ognisko	0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	140
komora AEC	bez
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zużyte materiały światłoczułe i ich rozmiar, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: uwzględnia osiowość ustawienia kości, szczegóły anatomiczne, strukturę kostną i tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

87. Radiografia, staw skokowy, projekcja AP (7.274)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.274
ICD 9: 88.280.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący z wyprostowaną nogą i stopą ustawioną w osi długiej podudzia. Osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży, noga ułożona prosto w osi długiej, projekcja AP z zachowaną symetrią i osiowością stawu. Uwidoczniona wyraźnie szpara stawu skokowego. Prawidłowe nakładanie się

stawu piszczelowo-strzałkowego oraz symetrycznie zaznaczone obie kostki, przyśrodkowa i boczna. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna;

2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
Ognisko	≤0,6
filtracja	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony osobiste.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis uwzględnia szparę stawu skokowego, dystalne części kości podudzia, proksymalną część kości skokowej z pełnym uwidocznieniem obu kostek, przyśrodkowej i bocznej. Odwzorowana struktura kostna. Uwidocznione tkanki miękkie stawu. Zachowana symetria zdjęcia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany parametrów badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

88. Radiografia, staw skokowy, projekcja boczna (7.275)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.275
ICD 9: 88.280.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.
3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący, noga ułożona na boku, wyprostowana, stopa ustawiona wzdłuż osi podudzia. Osłony na gonady. W razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący z nogą ułożoną na boku, projekcja boczna z zachowaną symetrią i osiowością stawu. Uwidoczniona szpara stawu skokowego i dystalna część podudzia. Strzałka rzutuje się na tylną połowę piszczeli. Widoczna kość skokowa i część kości stępu. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia kości stawu skokowego, dystalne części kości podudzia. Widoczne szpary stawowe i struktura kostna. Uwidocznione tkanki miękkie stawu. Zachowana symetria zdjęcia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany parametrów badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

89. Radiografia, staw kolanowy, jedna projekcja (7.271)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.271
ICD 9: 88.270.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10.Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent w pozycji leżącej, kolana odsłonięte, wyprostowane. Osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. z osłoniętymi gonadami. W razie potrzeby osoba towarzysząca;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leży, kolana wyprostowane, projekcja AP z uwidocznieniem dystalnej części kości udowej i proksymalnej kości podudzia. Szpara stawu widoczna, symetryczna. Rzepka całkowicie nakłada się na udo, bez rotacji uda i podudzia. Głowa strzałki częściowo zachodzi na piszczel. Zaznaczone tkanki miękkie i beleczkowanie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60 bez kratki przeciwrozproszeniowej 60-75 z kratką uwaga! zalecane nie stosowanie kratki, kratka stosowana jedynie przy obiektach o większych średnicach.
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia dystalne części kości udowej i proksymalne kości podudzi. Widoczna symetryczna szpara stawowa, kość udowa, piszczelowa i strzałka bez rotacji. Odwzorowana struktura kostna z beleczkowaniem. Widoczne tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany parametrów badania w opatrunku gipsowym;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

90. Radiografia, staw kolanowy, dwie projekcje (7.272)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.272
ICD 9: 88.227.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeb.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	1	0	1	4

0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak; bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący z odsłoniętymi kolanami. Osłonięte gonady lub jama brzuszna.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent z odsłoniętymi kolanami, leżący, projekcja: AP i boczna. W projekcji bocznej staw kolanowy zgięty pod kątem 20 stopni – 30stopni. Uwidoczniona dystalna część kości udowej i proksymalna kości podudzia. Widoczna wyraźnie szpara stawu, nadkłykcie kości udowej nakładają się na siebie. Rzepka w rzucie bocznym z widocznym szparą rzepkowo-udową. Zaznaczone tkanki miękkie i struktura kostna, szczegóły obrazu 0,3mm-0,5mm;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-65
ognisko	0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady lub osłonięta jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zużycie materiałów światłoczułych i ich rozmiar.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: wyraźnie szpara stawu, zaznaczone tkanki miękkie;
2) struktury krytyczne: symetryczna, wyraźna szpara stawowa, symetrycznie ustawiona rzepka, struktura kostna z beleczkowaniem, nadkłykcie kości udowej nakładają się na siebie, rzepka w rzucie bocznym z widocznym szparą rzepkowo-udową, szczegóły obrazu 0,3mm-0,5mm;
3) opis wyniku dystalne części kości udowych i proksymalne kości podudzi z zarysem tkanek miękkich.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

91. Radiografia, stawy kolanowe, projekcja AP (7.273)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.273
ICD 9: 88.270.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący z wyprostowanymi kolanami i osłoniętą jamą brzuszną.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący z wyprostowanymi kolanami ułożonymi równolegle, przylegającymi do kasety; projekcja AP obu stawów na jednym radiogramie. Uwidocznione dystalne części kości udowych i proksymalne kości podudzi. Stawy ustawione symetrycznie, bez rotacji. Szpary stawów widoczne wyraźnie. Zaznaczone jądra kostnienia, tkanki miękkie i struktura kostna z beleczkowaniem;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-60 bez kratki przeciwrozproszeniowej 60-75 z kratką uwaga! zalecane nie stosowanie kratki, kratka stosowana jedynie przy obiektach o większych grubościach
ogniskо	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia dystalne części kości udowych i proksymalne kości podudzi z zarysem tkanek miękkich. Widoczne szpary stawowe i struktura kostna. Zachowana osiowa symetria zdjęcia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

92. Radiografia, rzepka, jedna projekcja (7.276)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.276
ICD 9: 88.270.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4

0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leży na brzuchu, nogi wyprostowane. Osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i

sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji leżącej na brzuchu, nogi wyprostowane, widoczny staw kolanowy w rzucie PA, symetrycznie ustawiona rzepka, szpara stawowa, tkanki miękkie, i struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręczni
czułość błona/folia	200-400
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia rzepkę, tkanki miękkie stawu, dystalną część kości udowej i proksymalną kości podudzia, widoczną szparę stawu oraz strukturę kostną.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

93. Radiografia, rzepka, dwie projekcje (7.277)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.277
ICD 9: 88.270.205

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4

0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leży na brzuchu, kolano zgięte maksymalnie 5 stopni – 10 stopni. Osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji leżącej na brzuchu, zgięta noga przeciwna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje dodatkowe działania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10. minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: szpary stawu, struktury kostnej, rzepki w dwu projekcjach, szpara stawu rzepkowo-udowego;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: uwzględnia rzepkę, tkanki miękkie stawu, dystalną część kości udowej i proksymalna kości podudzia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

94. Radiografia, rzepka, trzy projekcje (7.278)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.278
ICD 9: 88.270.206

2. Cel procedury.

Diagnostyczny

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15

0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący, osłony na gonady.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji leżącej na brzuchu i boku, uwidoczniona rzepka w trzech projekcjach, PA, bocznej i osiowej. W projekcji osiowej kolano zgięte pod kątem 50 – 60 stopni;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-55
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji. Zapisuje dodatkowe działania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: tkanki miękkie stawu, dystalna część kości udowej, proksymalna kości podudzia;
2) struktury krytyczne: szpara stawu, struktura kostna;

3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

95. Radiografia, kości kończyny dolnej, jedna projekcja (7.287)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.287
ICD 9: 88.290.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący, osłonięta klatka piersiowa i jama brzuszna, unieruchomiony.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący, projekcja AP w pozycji swobodnej z uwidocznionymi stawami biodrowym, kolanowym i skokowym. Zachowana oś długa kości uda i podudzia, symetrycznie ułożone biodra, staw kolanowy niezrotowany. Widoczne tkanki miękkie i zaznaczona struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	bez
kratka	z lub bez kratki
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10. minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: tkanki miękkie, staw biodrowy, kość udowa, rzepka, podudzie, staw skokowy i stopa;
2) struktury krytyczne: symetryczne szpary stawowe, struktura kostna, szyjka kości udowej nieskręcona, rzepka rzutuje się na udo, kości podudzia z zachowaną osią;
3) opis wyniku: bez szczególnych wymagań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

96. Radiografia, kości kończyny dolnej, dwie projekcje (7.288)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.288
ICD 9: 88.290.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	4	3
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący, unieruchomiony z osłoniętą jamą brzuszną: w badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący z osłoniętą jamą brzuszną, unieruchomiony, dwie projekcje AP i boczna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	55-65
Ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150
komora AEC	bez
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400-800, zalecana gradientowa folia wzmacniająca
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną lub osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: staw biodrowy, kość udowa, rzepka, podudzie, staw skokowy, stopa;
2) struktury krytyczne: szpara stawu biodrowego, szpara stawu skokowego, symetryczne ułożenie rzepki, beleczkowanie;
3) opis wyniku: uwzględnia całą kończynę dolną w projekcji AP i bocznej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: brak współpracy z pacjentem: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

97. Radiografia, ocena długości kończyn dolnych, projekcja AP (7.292)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.292
ICD 9: 88.290.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Kaseta o wymiarach wynikających z wielkości pacjenta lub możliwość cyfrowego łączenia obrazów.
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu; przy akwizycji cyfrowej wskazana możliwość składania obrazów

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent w pozycji leżącej z osłonięta klatką piersiową i jamą brzuszną.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent w pozycji leżącej z odsłoniętymi kończynami dolnymi i miednicą ze stawami biodrowymi; projekcja AP, symetryczna, na jednym obrazie (w miarę możliwości) z uwidocznionymi stawami biodrowymi, kolanowymi i skokowymi. Kończyny ułożone równolegle, wyraźnie widoczne szpary stawowe stawów biodrowych, kolanowych
i skokowych;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-70
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	≥140

komora AEC	bez
kratka	z kratką
czułość rejestratora obrazu	400
czas [ms]	bez szczególnych wymagań

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady, osłonięta jama brzuszna.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: znaczniki długości w razie braku odpowiedniego filmu, umieszczone na kości udowej i podudziu;
3) opis wyniku: uwzględnia uwidocznione stawy biodrowe, kolanowe i stawy skokowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

98. Radiografia, miednica i stawy biodrowe, projekcja AP (7.260)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.260
ICD 9: 88.260.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii

lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent leżący z osłoniętą górną częścią jamy brzusznej i klatką piersiową, kapsuły (lub inne osłony) na jądra.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent unieruchomiony, rozebrany z odsłoniętą miednicą w pozycji leżącej na plecach, kończyny wyprostowane; projekcja AP, symetryczne ustawienie talerzy biodrowych. Linia pionowa przebiega symetrycznie przez kość krzyżową i środek spojenia łonowego. Kości udowe i rzepki ustawione równolegle do rejestratora obrazu. Stopy zwrócone przyśrodkowo o kąt 12-15st.;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-85 z kratką przeciwrozproszeniową 65 bez kratki niemowlęta
ognisko	≤ 0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	obie boczne lub środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia zobrazowane symetryczne talerze kości biodrowych, oba stawy biodrowe z prawidłowym odwzorowaniem szyjek kości udowych, które nie powinny być skrócone. Odwzorowane symetrycznie chrząstki Y. Zaznaczone proksymalne części kości udowych z widocznymi krętarzami i tkankami miękkimi. Widoczne szpary stawowe symetryczne, zobrazowane dolne części stawów krzyżowo-biodrowych oraz struktura kostna i beleczkowanie. Uwidocznione szczegóły obrazu ≥0,5mm.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w zależności od potrzeb zdjęcia osiowe stawów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

99. Radiografia, stawy biodrowe niemowląt, pozycja "0" (7.261)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.261
ICD 9: 88.260.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent rozebrany z odsłoniętą miednicą. Założone osłony na gonady, osłonięta klatka piersiowa i uda. Osoba towarzysząca w razie potrzeby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent z odsłoniętą miednicą w pozycji leżącej, uda ustawione pod kątem prostym w stosunku do podudzi, stopy opierają się o podłoże; projekcja AP w ustawieniu „O". Widoczne talerze kości biodrowej, chrząstki Y na poziomie segmentu 5 kości krzyżowej. Linia pionowa przebiega przez środek kości krzyżowej i spojenia łonowego. Talerze biodrowe i otwory zasłonowe symetryczne. Oba stawy biodrowe symetryczne, szyjki kości udowych bez rotacji i skrócenia, rzepki równoległe do stołu. Zobrazowane tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-65 bez kratki przeciwrozproszeniowej (z kratką tylko ze wskazań specjalnych)
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta jama brzuszna w części górnej i uda. Osłony na gonady, jeżeli możliwe diagnostycznie.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia uwidocznione talerze kości biodrowej, oba stawy biodrowe, chrząstki Y symetryczne, widoczne na poziomie segmentu 5 kości krzyżowej lub górnej krawędzi jąder kostnienia kości łonowych. Szyjki kości udowych i jądra kostnienia symetryczne, niezrotowane. Widoczne guzki większe kości udowych i proksymalne części kości udowych z tkankami miękkimi. Widoczne szpary stawowe i struktura beleczkowa kości.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie dodatkowe działania na zlecenie lekarza radiologa udokumentowane adnotacją na skierowaniu i uwzględnione w opisie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

100. Radiografia miednica, projekcja AP, noworodki (7.305)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.305
ICD 9: 88.260.202

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15

0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłonięta klatka piersiowa i górna część jamy brzusznej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący, unieruchomiony; symetryczne ustawienie talerzy kości biodrowych. Chrząstka Y na wysokości 5 segmentu kości krzyżowej, linia pionowa przebiega symetrycznie przez kość krzyżową i środek spojenia łonowego. Otwory zasłonowe symetryczne. Kości udowe ustawione symetrycznie, rzepki równolegle do stołu. Widoczna struktura kostna i tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta część klatki piersiowej i część jamy brzusznej. Jeżeli możliwe – osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis badania uwzględnia symetrię ustawienia miednicy, widoczne talerze kości biodrowych, chrząstkę Y, kość krzyżową z widocznymi dolnymi krawędziami stawów krzyżowo-

biodrowych, stawy biodrowe, kości łonowe i kulszowe. Zaznaczone symetryczne ustawienie kości udowych. Widoczna struktura kostna, tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

101. Radiografia, miednica, projekcja AP, dzieci starsze (7.304)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.304
ICD 9: 88.260.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	5
0	3	0	3	5
0	5	0	3	5
0	6	0	3	5
0	7	0	3	5
0	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Osłonięta klatka piersiowa, osłony na jądra.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący na plecach z osłoną na gonady; symetryczne ustawienie miednicy. Uwidoczniona kość krzyżowa, dolne części stawów krzyżowo-biodrowych, szyjki kości udowych ustawione prawidłowo, niezrotowane. Zaznaczone krętarze (w zależności od wieku dziecka) oraz struktura kostna;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	65-75 z kratką przeciwrozproszeniową
ognisko	≤1,3
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa lub obie boczne
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<200

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta część klatki piersiowej i część jamy brzusznej. Jeżeli możliwe – osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia symetrię ustawienia miednicy, widoczne talerze kości biodrowych, kość krzyżową, dolne krawędzie stawów krzyżowo-biodrowych, stawy biodrowe, kości łonowe i kulszowe. Zaznaczone symetryczne ustawienie kości udowych. Widoczna struktura kostna, jądra kostnienia krętarzy (zależnie od wieku) oraz tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

102. Radiografia, stawy krzyżowo-biodrowe, projekcja AP (7.306)
Część ogólna

1. Identyfikator Procedury.
Kod główny: 7.306
ICD 9: 88.260.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
Elżbieta Gościk, Małgorzata Wojtkowska, Beata Zalewska-Szajda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłonięta klatka piersiowa.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący; symetrycznie ustawione talerze kości biodrowych i stawy biodrowe. Obustronnie ostro odwzorowane krawędzie stawów krzyżowo-biodrowych. Widoczna struktura kostna i tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-80 z kratką przeciwrozproszeniową 65-70 niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta część klatki piersiowej i część jamy brzusznej. Jeżeli konieczne – osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia symetrię ustawienia miednicy, widoczne talerze kości biodrowych, kość krzyżową i szpary stawów krzyżowo-biodrowych. Zaznaczone symetryczne ustawienie kości udowych. Widoczna struktura kostna, tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

103. Radiografia, stawy krzyżowo-biodrowe, projekcja skośna (7.307)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.307
ICD 9: 88.260.204

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
Elżbieta Gościk, Małgorzata Wojtkowska, Beata Zalewska-Szajda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	3	0
0	3	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłonięta klatka piersiowa.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent leżący; obustronnie ostro odwzorowane krawędzie stawów krzyżowo-biodrowych. Widoczna szpara stawu, struktura kostna i tkanki miękkie;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	70-80 z kratką przeciwrozproszeniową 65-70 niemowlęta bez kratki
ognisko	≤0,6 (dzieci starsze ≤1,3)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta część klatki piersiowej i część jamy brzusznej. Jeżeli konieczne – osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia talerze kości biodrowych, kość krzyżową i szpary stawów krzyżowo-biodrowych. Widoczna struktura kostna, tkanki miękkie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

104. Radiografia, kości w opatrunku gipsowym (7.294)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.294
ICD 9: 88.330.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury: dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłona osobista, osoba towarzysząca w razie potrzeby.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	1	0	2	4
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bez uwag.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent z osłoniętą klatką piersiowa i jamą brzuszną lub osłony na gonady, w razie potrzeby osoba towarzysząca.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez uwag.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i rodzaj projekcji jak w procedurach badanego stawu;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	warunki ekspozycji wg procedury badanego stawu zwiększone o 10% do 15%
ognisko	
filtracja [mm]	
FFD [cm]	
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	
kratka	
czułość rejestratora obrazu	
czas [ms]	

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłonięta klatka piersiowa i jama brzuszna.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Technik elektroradiologii odnotowuje na skierowaniu rodzaj badania, warunki ekspozycji, zapisuje działania dodatkowe.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 5 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: bez szczególnych wymagań;
2) struktury krytyczne: bez szczególnych wymagań;
3) opis wyniku: uwzględnia oba stawy z zaznaczeniem, że badanie wykonano w opatrunku gipsowym, opis w zależności od wskazań: nieobligatoryjny.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

105. Radiografia, układ kostny noworodka-babygram (7.295)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.295
ICD 9: 88.330.203

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
lek. spec. rad. dziec. Grażyna Dudarenko, lek. spec. rad. Magdalena Skała, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez osłon, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent bez osłon, w pozycji leżącej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: dziecko leżące na kasecie, rozebrane, projekcja AP całego ciała z uwzględnieniem głowy, klatki piersiowej, kończyn górnych, jamy brzusznej i kończyn dolnych;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60-70 bez kratki przeciwrozproszeniowej
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-115 (140)
komora AEC	nie; parametry ustawiane ręcznie
czułość błona/folia	400-800
czas [ms]	≤20

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis badania uwzględnia obraz rtg całego kośćca z tkankami miękkimi.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wszystkie działania na zlecenie lekarza radiologa;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: brak specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

106. Radiografia, celowane na pojedyncze kości noworodka (7.313)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.313
ICD 9: 88.330.207

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	2	4
0	3	0	2	4
0	5	0	2	4
0	6	0	2	4
0	7	0	2	4
0	8	0	2	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics,* (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: leżąca,
   b) uwagi do pozycjonowania: nie dotyczy,
   c) projekcja: przednio-tylna (AP) i boczna (L),
   d) uwagi do projekcji: z ujęciem dwóch sąsiednich stawów w przypadku kości długich;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	45-55
ognisko	≤0,6
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	80-115
komora AEC	nie dotyczy
czułość	200-400

kratka	nie dotyczy
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosowanie osłon na narządy promieniowrażliwe, gdy w trakcie badania mogą znaleźć się w obrębie lub pobliżu pierwotnej wiązki promieniowania rentgenowskiego, jeżeli nie uniemożliwi to poprawnego wykonania badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) dwóch przyległych stawów w przypadku badania kości długich,
   b) całej badanej kości,
   c) okołokostnych tkanek miękkich;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie granic okostnej;
3) opis wyniku:
   a) ocenę patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych. Opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dopuszczalne wykonanie jednej projekcji w uzasadnionych klinicznie przypadkach;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

107. Radiografia, projekcje dodatkowe (7.319)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.319
ICD 9: 88.300.200

2. Cel procedury.
Diagnostyczny – pogłębienie diagnostyki radiograficznej na podstawie wyników procedury podstawowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 2: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	2	0	4	3
0	3	0	4	3
0	5	0	4	3
0	6	0	4	3
0	7	0	4	3
0	8	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone
i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics,* (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego

trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) pozycja: stojąca, leżąca, siedząca lub na boku w zależności od wskazań,
   b) uwagi do pozycjonowania: w zależności od wieku dziecka i obrazowanego obszaru odpowiednie dobranie pozycji i ułożenia pacjenta,
   c) projekcja: tylno-przednia (PA), przednio-tylna (AP), skośna (O) lub celowana w zależności od obrazowanego obszaru i wskazań,
   d) uwagi do projekcji: projekcje dodatkowe wykonywane w celu dokładnej oceny stwierdzonej nieprawidłowości na zdjęciach w projekcjach standardowych,
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	50-100 (w zależności od badanych części anatomicznej pacjenta)
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	w zależności od procedury podstawowej i wskazań
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	w zależności od procedury podstawowej
czułość	w zależności od procedury podstawowej
kratka	w zależności od procedury podstawowej
czas [ms]	<50

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosowania osłon na narządy promienioczułe, gdy w trakcie badania mogą znaleźć się w obrębie lub pobliżu wiązki, jeżeli nie uniemożliwi to poprawnego wykonania badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie: struktur anatomicznych będących przedmiotem procedury podstawowej;
2) struktury krytyczne:
   a) wynikające ze wskazań do badania;
3) opis wyniku:
   a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych;
4) opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu z uwzględnieniem wyników procedury podstawowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

108. Radiografia przyłóżkowa (7.321)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.321
ICD 9: 88.390.200

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, tech. el–rad. Krzysztof Lewandowski, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	2	0	4	3

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar dłuższego boku rejestratora obrazu

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Możliwe interakcja lekowa.

Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000 – wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image;*
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) klatka piersiowa:
      – pozycja: leżąca na plecach i/lub boku,
      – uwagi do pozycjonowania: z podparciem lub podkładkami w zależności od wieku dziecka i wskazań,
      – projekcja: przednio-tylna (AP), boczna (L),
      – uwagi do projekcji: symetryczne ustawienie pacjenta;
   b) jama brzuszna:
      – pozycja: leżąca na plecach i/lub boku,
      – uwagi do pozycjonowania: z podparciem lub podkładkami w zależności od wieku dziecka i wskazań,
      – projekcja: przednio-tylna (AP), boczna (L),
      – uwagi do projekcji: symetryczne ustawienie pacjenta;
   c) układ mięśniowo-szkieletowy:
      – pozycja: leżąca na plecach i/lub boku,
      – uwagi do pozycjonowania: z podparciem lub podkładkami w zależności od wieku dziecka i wskazań,
      – projekcja: przednio-tylna (AP), boczna (L),
      – uwagi do projekcji: projekcje celowane, styczne w razie wskazań;
2) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**

napięcie [kV]	40-120 (w zależności od badanej okolicy anatomicznej)
ognisko	≤0,6 (≤1,3 dla starszych dzieci)
filtracja [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100-150
komora AEC	nie dotyczy
czułość	400-800
kratka	kratka Lysholma zgodnie z procedurą podstawową dla obrazowanego obszaru
czas [ms]	<100

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosowania osłon na narządy promienioczułe, gdy w trakcie badania mogą znaleźć się w obrębie lub pobliżu pierwotnej wiązki promieniowania rentgenowskiego, jeżeli nie uniemożliwi to poprawnego wykonania badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Nie dotyczy.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) spełnienie kryteriów jakościowych obrazu zgodne z procedurami wzorcowymi dla obrazowanej okolicy anatomicznej;
2) struktury krytyczne:
   a) uwidocznienie struktur krytycznych zgodnie z procedurami wzorcowymi dla obrazowanej okolicy anatomicznej;
3) opis wyniku:
   a) ocena patologii lub odmian rozwojowych stwierdzonych w uwidocznionych strukturach anatomicznych. Opis badania zakończony wnioskami, które są podsumowaniem opisu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dopuszcza się mniejszą odległość FFD w zależności od warunków technicznych wykonania badania;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

109. Fluoroskopia + radiografia celowana (7.323)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.323
ICD 9: 88.390.401

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, technik elektroradiologii Damian Duda, lekarz medycyny Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony osobiste, osoba towarzysząca.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – minimalny wymiar średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W badaniu mogą uczestniczyć rodzice, opiekunowie lub inne wyznaczone i poinstruowane o zagrożeniach osoby.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pruszyński B., *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1.;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*;
3) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania; poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania; przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego; usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykorzystanie skopii pulsacyjnej z możliwie niską częstością. Opcjonalnie wykonanie celowanej radiografii zgodnie z procedurą przewidzianą dla badanego obszaru;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii;

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	w miarę możliwości technicznych aparatu stosujemy możliwie najniższe napięcie służące rozpoznawalności struktur ważnych diagnostycznie, dla radiografii, właściwe dla wybranej procedury dot. radiografii wybranego obszaru anatomicznego
ognisko	≤ 0,6 (≤ 1,3)
filtracje [mm]	≥1 mm Al + 0,1 lub 0,2 mm Cu (lub równoważna)
FFD [cm]	100 – 150
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	środkowa przy jednoczesnym unikaniu większego pokrycia pola badanego przez opcjonalnie podany środek kontrastujący
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	< 600
kratka	w zależności od wielkości dziecka

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na gonady, osłona na tarczycę, fartuch połówkowy – w zależności od obszaru badanego.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Zależnie od celu badania może zaistnieć konieczność podania lub wstrzyknięcia środka kontrastującego - na polecenia lekarza radiologia nadzorującego badanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: uwidocznienie szczegółów anatomicznych, które były podstawą do wykonania tej procedury. Wykonanie celowanej radiografii w przypadku konieczności udokumentowania ocenianych szczegółów/wyjaśnienia wątpliwości diagnostycznych;
2) struktury krytyczne: w zależności od obszaru anatomicznego;
3) opis wyniku: w zależności od obszaru anatomicznego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: odstąpienie od procedury w przypadku całkowitego braku współpracy z dzieckiem lub towarzyszącym rodzicem, opiekunem, w stanie zagrożenia życia pacjenta, awaria sprzętu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

110. TK, głowa (mózgowie), bez wzmocnienia kontrastowego (7.381)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.381
ICD 9: 87.030.601

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych mózgowia w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Wykluczenie krwotoku wewnątrzczaszkowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii)i

pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu 3 – 5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260*, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) technika aksjalna – skany w płaszczyźnie poprzecznej równoległej do linii nadoczodołowej – zakres obrazowania od szczytu głowy do podstawy czaszki. W przypadku badań pourazowych – wskazane objęcie badaniem twarzoczaszki oraz całego kręgu C1,
   c) technika spiralna (gantry w pochyleniu 0 stopni) – skany w płaszczyźnie poprzecznej – zakres obrazowania od szczytu głowy do podstawy czaszki. W przypadku badań pourazowych – wskazane objęcie badaniem twarzoczaszki oraz całego kręgu C1;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja pacjenta	na plecach
grubość warstwy [mm]	2–5 dół tylny; 5–6 półkule mózgu
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 24cm)
kąt pochylenia gantry	w przypadku techniki aksjalnej równolegle do linii nadoczodołowej z pominięciem soczewek, w technice spiralnej brak pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz wtórna rekonstrukcja obrazów w filtrze kostnym

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Odpiąć z pasów unieruchamiających, usunąć osłony, opuścić stół, przekazać dziecko opiekunom. Zakończyć badanie. Zarchiwizować dane obrazowe w systemie PACS.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) szerokość okna:
   a) 0-90 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 140-160 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 2000-3000 j. H. (kości);
2) poziom okna:
   a) 40-45 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 30-40 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt. 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania; w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja o zaistniałym odstępstwie wprowadzonej procedurze wykonana przez lekarza radiologa na skierowaniu lub w dokumentacji medycznej pacjenta.

111. TK, głowa (mózgowie), z wzmocnieniem kontrastowym (7.382)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.382

ICD 9: 87.031.601

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: diagnostyka chorób organicznych mózgowia w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
    b) skany po podaniu środka kontrastującego w płaszczyźnie poprzecznej równoległej do linii nadoczodołowej – zakres obrazowania od szczytu głowy

do podstawy czaszki. W przypadku innych wskazań koniecznie objęcie badaniem twarzoczaszki;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2–5 dół tylny ; 5–6 półkule mózgu
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) szerokość okna:
   a) 0-90 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 140-160 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 2000-3000 j. H. (kości);
2) poziom okna:
   a) 40-45 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 30-40 j. H. (struktury tylnej jamy),

c) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja o zaistniałym odstępstwie wprowadzonej procedurze wykonana przez lekarza radiologa na skierowaniu lub w dokumentacji medycznej pacjenta.

112. TK, głowa (mózgowie), bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.383)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.383
ICD 9: 87.031.602

2. Cel procedury.

Cel diagnostyczny; w tym: diagnostyka chorób organicznych mózgowia w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak

2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3–5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) technika aksjalna – skany w płaszczyźnie poprzecznej równoległej do linii nadoczodołowej – zakres obrazowania od szczytu głowy do podstawy czaszki. W przypadku badań pourazowych – wskazane objęcie badaniem twarzoczaszki oraz całego kręgu C1,
   c) technika spiralna (gantry w pochyleniu 0 stopni) – skany w płaszczyźnie poprzecznej – zakres obrazowania od szczytu głowy do podstawy czaszki. W przypadku badań pourazowych – wskazane objęcie badaniem twarzoczaszki oraz całego kręgu C1,
   d) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2–5 mm dół tylny; 5–6mm półkule mózgu
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 24 cm)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) szerokość okna:
   a) 0-90 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 140-160 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 2000-3000 j. H. (kości);
2) poziom okna:
   d) 40-45 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   e) 30-40 j. H. (struktury tylnej jamy),
   f) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja o zaistniałym odstępstwie wprowadzonej procedurze wykonana przez lekarza radiologa na skierowaniu lub w dokumentacji medycznej pacjenta.

113. TK, głowa (mózgowie), perfuzyjne (7.384)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.384
ICD 9: 87.039.601

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: diagnostyka chorób organicznych mózgowia w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena unaczynienia po podaniu środka kontrastującego struktur mózgowia. Ocena udaru mózgu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą wyposażoną w dedykowane oprogramowanie do obróbki wtórnej badań perfuzji TK. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3–5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.);
5) Brain Perfusion in Children: Evolution With Age Assessed by Quantitative Perfusion Computed Tomography – S. and F. Gudinchet, R. Meuli et al.,Pediatrics 2004;113;1642–1652.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez

4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany zgodnie z procedurą TK głowy bez środka kontrastującego przed podaniem środka kontrastującego,
   c) skany przed i w trakcie podawania środka kontrastującego, planowane w oparciu o uzyskane obrazy z badania TK głowy bez środka kontrastującego na poziomie jąder podkorowych lub obszaru zainteresowania,
   d) opcjonalnie po zakończeniu badania perfuzyjnego badanie TK głowy po podaniu środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:
Wstępne badanie TK głowy bez środka kontrastującego zgodnie z procedurą nr 7.381, potem badanie perfuzyjne:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	w zależności od kolimacji aparatu – zalecane warstwy 10
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry	równolegle do linii nadoczodołowej z pominięciem soczewek
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, możliwie niskie
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

Czas skanowania po podaniu środka kontrastującego: od 20 dla dzieci do 1 roku życia; do 40 sekund do 18 roku życia. Przerwa pomiędzy skanami (s): 0,5s dla dzieci do 6mc. oraz 1s do 18 roku życia.

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast o stężeniu zgodnie z danymi firmowymi w ilości 1ml/kg mc. z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 1,5–2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego. Obserwacja po znieczulenie zgodnie z procedura anestezjologiczną.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Kryteria jakości uzyskanych danych obrazowych – zdjęć radiologicznych:

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) mózg,
   b) móżdżek,
   c) podstawa czaszki,
   d) zakontraktowane naczynia mózgowe;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy istotą białą i szarą mózgowia,
   b) jąder podkorowych,
   c) układu komorowego,
   d) przymózgowych przestrzeni płynowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie badania opóźnionego oceniającego mózgowie z kontrastem zgodnie z procedurą 382;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja o zaistniałym odstępstwie wprowadzonej procedurze wykonana przez lekarza radiologa na skierowaniu lub w dokumentacji medycznej pacjenta.

114. TK, głowa, okolica siodła tureckiego, z wzmocnieniem kontrastowym (7.386)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.386
ICD 9: 87.031.603

2. Cel procedury.
Ocena przysadki mózgowej oraz siodła tureckiego i trzonu kości klinowej. Ocena zatoki klinowej i zatok jamistych. W przypadku przeciwwskazań do wykonania badań MR dla oceny przysadki mózgowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/endokrynologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu - 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. Założenie wkłucia do żyły odłokciowej lub innej, w zależności od możliwości anatomiczno – technicznych. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,

b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od stożka oczodołu obejmując wyrostki pochyłe przednie do otworu wielkiego;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy	1-2
odległość między warstwami/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 25) z wtórnymi rekonstrukcjami celowanymi na przysadkę FoV10
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ograniczenia kostne siodła tureckiego,
   b) grzbietu siodła,
   c) skrzyżowanie nerwów wzrokowych i zbiornik nadsiodłowego,

d) widoczne zakontrastowane naczynia;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
a) zatoki jamiste,
b) zarysu przysadki i lejka,
c) siodło tureckie;
3) szerokość okna:
a) 140-300 j. H. (tkanki miękkie),
b) 2000-3000 j. H. (kości),
4) poziom okna:
a) 30-45 j. H. (tkanki miękkie),
b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wtórne rekonstrukcje w płaszczyznach czołowych i strzałkowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

115. TK, głowa, okolica siodła tureckiego, bez wzmocnienia kontrastowego (7.385)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.385
ICD 9: 87.030.602

2. Cel procedury.
Ocena przysadki mózgowej oraz siodła tureckiego i trzonu kości klinowej. Ocena zatoki klinowej i zatok jamistych. W przypadku przeciwwskazań do wykonania badań MR dla oceny przysadki mózgowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/endokrynologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak.
Po znieczuleniu – 3–5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów

mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach. Anatomiczny zakres badania: od stożka oczodołu obejmując wyrostki pochyłe przednie do otworu wielkiego (opistion)
grubość warstwy [mm]	1–2
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo; skok = 1,0
FoV [cm]	średnica głowy (około 25)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Kryteria jakości uzyskanych danych obrazowych – zdjęć radiologicznych:

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ograniczenia kostne siodła tureckiego,
   b) grzbietu siodła,
   c) skrzyżowanie nerwów wzrokowych i zbiornik nadsiodłowego;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) zatoki jamiste,
   b) zarysu przysadki i lejka,
   c) siodło tureckie;
3) szerokość okna:
   a) 140-300 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 2000-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
   a) 30-45 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt. 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja o zaistniałym odstępstwie wprowadzonej procedurze wykonana przez lekarza radiologa na skierowaniu lub w dokumentacji medycznej pacjenta.

116. TK, głowa, okolica siodła tureckiego, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.387)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.387
ICD 9: 87.031.604

2. Cel procedury.
Ocena przysadki mózgowej oraz siodła tureckiego i trzonu kości klinowej. Ocena zatoki klinowej i zatok jamistych. W przypadku przeciwwskazań do wykonania badań MR dla oceny przysadki mózgowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/endokrynologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury;

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) skan przygotowawczy (toposkan) w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu kontrastu zgodne z anatomicznym zakresem badania,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego,
   d) anatomiczny zakres badania: od stożka oczodołu obejmując wyrostki pochyłe przednie do otworu wielkiego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na wznak

grubość warstwy [mm]	1-2
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnia głowy (około 25) z wtórnymi rekonstrukcjami celowanymi na przysadkę FoV 10
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ograniczenia kostne siodła tureckiego,
   b) grzbietu siodła,
   c) skrzyżowanie nerwów wzrokowych i zbiornik nadsiodłowego,
   d) widoczne zakontrastowane naczynia;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) zatoki jamiste,
   b) zarysu przysadki i lejka,
   c) siodło tureckie;
3) szerokość okna:
   a) 140-300 j. H. (tkanki miękkie),

b) 2000-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
a) 30-45 j. H. (tkanki miękkie),
b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: wtórne rekonstrukcje w płaszczyznach czołowych i strzałkowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

117. TK, głowa, podstawa czaszki, bez wzmocnienia kontrastowego (7.388)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.388
ICD 9: 87.030.603

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych mózgowia, podstawy czaszki, ocena struktur kostnych podstawy czaszki w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;

2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
3) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych

oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),

b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

2) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 25)
kąt pochylenia gantry	równolegle do linii nadoczodołowej z pominięciem soczewek lub brak dla techniki spiralnej
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) przysadka mózgowa,
   b) móżdżek,

c) struktury kostne podstawy czaszki;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
a) pomiędzy istotą białą i szarą móżdżku,
b) ostre granice siodła tureckiego,
c) ostre odgraniczenie przestrzeni płynowych wokół pnia mózgu;
3) szerokość okna:
a) 70-90 j. H. (struktury nadnamiotowe),
b) 100-160 j. H. (struktury tylnej jamy),
c) 2000-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
a) 40-45 j. H. (struktury nadnamiotowe),
b) 30-40 j. H. (struktury tylnej jamy),
c) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt. 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

118. TK, głowa, podstawa czaszki z wzmocnieniem kontrastowym (7.389)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.389
ICD 9: 87.031.605

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych mózgowia, podstawy czaszki, ocena struktur kostnych podstawy czaszki w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd przy wprowadzaniu danych identyfikacyjnych pacjenta w tym danych demograficznych. Złe pozycjonowanie pacjenta. Artefakty wynikające z poruszenia pacjenta. Błędna metodyka badania w tym skok, kolimacja. Błąd w wyborze procedury. Brak zastosowania osłon. Błąd przy podawaniu środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu.
Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
4) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
2) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany po podaniu środka kontrastującego w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od okolicy nadsiodłowej do C1;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 25).
kąt pochylenia gantry	równolegle do linii nadoczodołowej

	z pominięciem soczewek lub 0 dla techniki spiralnej
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) przysadka mózgowa,
   b) móżdżek,
   c) struktury kostne podstawy czaszki,
   d) naczynia żylne i tętnicze widoczne w zakresie badania;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy istotą białą i szarą móżdżku,
   b) ostre granice siodła tureckiego,
   c) ostre odgraniczenie przestrzeni płynowych wokół pnia mózgu;
3) szerokość okna:
   a) 70-90 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 100-160 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 2000-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
   a) 40-45 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 30-40 j. H. (struktury tylnej jamy),

c) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

119. TK, głowa, podstawa czaszki bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.390)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.390
ICD 9: 87.031.606

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych mózgowia, podstawy czaszki, ocena struktur kostnych podstawy czaszki w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;

2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Przy znieczuleniu unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3–5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
5) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru

istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
2) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany po podaniu środka kontrastującego w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od okolicy nadsiodłowej do C1,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 25)
kąt pochylenia gantry	równolegle do linii nadoczodołowej z pominięciem soczewek lub brak dla techniki spiralnej
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) przysadka mózgowa,
   b) móżdżek,
   c) struktury kostne podstawy czaszki,
   d) naczynia żylne i tętnicze widoczne w zakresie badania;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy istotą białą i szarą móżdżku,
   b) ostre granice siodła tureckiego,
   c) ostre odgraniczenie przestrzeni płynowych wokół pnia mózgu;
3) szerokość okna:
   a) 70-90 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 100-160 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 2000-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
   a) 40-45 j. H. (struktury nadnamiotowe),
   b) 30-40 j. H. (struktury tylnej jamy),
   c) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja o zaistniałym odstępstwie wprowadzonej procedurze wykonana przez lekarza radiologa na skierowaniu lub w dokumentacji medycznej pacjenta.

120. TK głowa, piramidy kości skroniowych bez wzmocnienia kontrastowego (7.391)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.391
ICD 9: 87.034.601

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych struktur piramid kości skroniowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena struktur ucha środkowego, zewnętrznego i wewnętrznego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie laryngologiczne/neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące w zależności od wskazań. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie – należy dążyć do odchylenia głowy pacjenta w taki sposób aby soczewki pacjenta nie były narażone na bezpośrednie działanie wiązki promieniowania. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.);
5) *Radiation Protection 118 – Referral guidelines for imaging – European Commission Directorate–General for the Environment 2000* (http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_en.pdf)
6) *Imaging of the Temporal Bone – JD. Swartz,* LA. Loevner, Thieme 2009.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
6) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
2) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,

b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: 0,5cm powyżej wyniosłości łukowatej (wierzchołek kości skroniowej) do 0,5cm poniżej koniuszka wyrostka sutkowatego;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach z odgiętą głową w taki sposób aby uniknąć położenia soczewek w zakresie obrazowania
grubość warstwy [mm]	nie większa niż 1
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy 22-25
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysoka rozdzielczość/kości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) piramidy kości skroniowej oraz wyrostki sutkowate,
   b) podstawa czaszki, w tym otwór żyły szyjnej,
   c) nosogardło;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) warstwy korowej i odgraniczenia obrazowanych struktur kostnych,
   b) anatomicznych struktur kostnych ucha środkowego i wewnętrznego: ślimak, kosteczki słuchowe, okienko okrągłe i owalne, kanał nerwu twarzowego,
   c) przestrzeni powietrznych kości skroniowej,
   d) struktur anatomicznych oraz zróżnicowania istoty białej i szarej objętego badaniem mózgowia;
3) szerokość okna:
   a) 0-100 j. H. (mózgowie),

b) 140-160 j. H. (tkanki miękkie),
c) 2000-4000 j. H. (struktury kostne);

4) poziom okna:
a) 40-45 j. H. (mózgowie),
b) 30-40 j. H. (tkanki miękkie),
c) 200-550 j. H. (struktury kostne).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami. W przypadku wady wrodzonej ucha zewnętrznego (microtia) lub środkowego zakres obrazowania może zostać zwiększony zgodnie z zaleceniami klinicznymi – np. wady podejrzenie wad twarzoczaszki itp.;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

121. TK głowa, piramidy kości skroniowych, z wzmocnieniem kontrastowym (7.392)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.392
ICD 9: 87.035.602

2. Cel procedury.

Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych struktur piramid kości skroniowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena struktur ucha. Wykluczenie zmian rozrostowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie laryngologiczne/neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące w zależności od wskazań. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego

i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie – należy dążyć do odchylenia głowy pacjenta w taki sposób aby soczewki pacjenta nie były narażone na bezpośrednie działanie wiązki promieniowania. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;

4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowyc*h (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.);
5) *Radiation Protection 118 – Referral guidelines for imaging – European Commission Directorate–General for the Environment 2000* (http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_en.pdf)
6) *Imaging of the Temporal Bone – JD. Swartz*, LA. Loevner, Thieme 2009.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
7) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
2) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany po podaniu środka kontrastującego w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z zakresem anatomicznym badania. Anatomiczny zakres badania: 0,5cm powyżej wyniosłości łukowatej (wierzchołek kości skroniowej) do 0,5cm poniżej koniuszka wyrostka sutkowatego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach z odgiętą głową w taki sposób aby uniknąć położenia soczewek w zakresie obrazowania
grubość warstwy [mm]	nie większa niż 1
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy 22–25
kąt pochylenia gantry	0

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysoka rozdzielczość/kości

Wtórne rekonstrukcje:

a) celowane na obie piramidy kości skroniowej (punkt odniesienia kosteczki słuchowe): DFOV 10cm, grubość warstwy <1mm, interwał: 70% grubości warstwy, filtr kostny,
b) do oceny struktur miękkotkankowych: DFOV 25, grubość warstwy 2-3mm, interwał 2-3mm, filtr standard/miękkotkankowy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) piramidy kości skroniowej oraz wyrostki sutkowate,
   b) podstawa czaszki, w tym otwór żyły szyjnej,
   c) nosogardło,
   d) naczynia podstawy czaszki w tym zatoki esowate i opuszka żyły szyjnej;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) warstwy korowej i odgraniczenia obrazowanych struktur kostnych,
   b) anatomicznych struktur kostnych ucha środkowego i wewnętrznego: ślimak, kosteczki słuchowe, okienko okrągłe i owalne, kanał nerwu twarzowego,
   c) przestrzeni powietrznych kości skroniowej,
   d) struktur anatomicznych oraz zróżnicowania istoty białej i szarej objętego badaniem mózgowia;
3) szerokość okna:

a) 0-100 j. H. (mózgowie),
b) 140-160 j. H. (tkanki miękkie),
c) 2000-4000 j. H. (struktury kostne);

4) poziom okna:
a) 40-45 j. H. (mózgowie),
b) 30-40 j. H. (tkanki miękkie),
c) 200-550 j. H. (struktury kostne).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie. W przypadku wady wrodzonej ucha zewnętrznego (microtia) lub środkowego zakres obrazowania może zostać zwiększony zgodnie z zaleceniami klinicznymi – np. wady podejrzenie wad twarzoczaszki itp.;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

122. TK głowa, piramidy kości skroniowych, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.393)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.393
ICD 9: 87.035.601

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych struktur piramid kości skroniowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena struktur ucha. Wykluczenie zmian rozrostowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie laryngologiczne/neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące w zależności od wskazań. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w

dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics,* (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych*

z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.);

5) *Radiation Protection 118 – Referral guidelines for imaging – European Commission Directorate–General for the Environment 2000.* (http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_en.pdf)
6) *Imaging of the Temporal Bone – JD. Swartz*, LA. Loevner, Thieme 2009.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
    b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z zakresem anatomicznym badania. Anatomiczny zakres badania: 0,5cm powyżej wyniosłości łukowatej (wierzchołek kości skroniowej) do 0,5cm poniżej koniuszka wyrostka sutkowatego,
    c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach z odgiętą głową w taki sposób aby uniknąć położenia soczewek w zakresie obrazowania
grubość warstwy [mm]	nie większa niż 1
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy 22–25
kąt pochylenia gantry	brak

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysoka rozdzielczość/kości

Wtórne rekonstrukcje:

a) celowane na obie piramidy kości skroniowej (punkt odniesienia kosteczki słuchowe): DFOV 10cm, grubość warstwy <1mm, interwał: 70% grubości warstwy, filtr kostny,
b) do oceny struktur miękkotkankowych: DFOV 25, grubość warstwy 2-3mm, interwał 2-3mm, filtr standard/miękkotkankowy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) piramidy kości skroniowej oraz wyrostki sutkowate,
   b) podstawa czaszki, w tym otwór żyły szyjnej,
   c) nosogardło,
   d) naczynia podstawy czaszki w tym zatoki esowate i opuszka żyły szyjnej;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) warstwy korowej i odgraniczenia obrazowanych struktur kostnych,
   b) anatomicznych struktur kostnych ucha środkowego i wewnętrznego: ślimak, kosteczki słuchowe, okienko okrągłe i owalne, kanał nerwu twarzowego,
   c) przestrzeni powietrznych kości skroniowej,
   d) struktur anatomicznych oraz zróżnicowania istoty białej i szarej objętego badaniem mózgowia;

3) szerokość okna:
   a) 0-100 j. H. (mózgowie),
   b) 140-160 j. H. (tkanki miękkie),
   c) 2000-4000 j. H. (struktury kostne);
4) poziom okna:
   a) 40-45 j. H. (mózgowie),
   b) 30-40 j. H. (tkanki miękkie),
   c) 200-550 j. H. (struktury kostne).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie. W przypadku wady wrodzonej ucha zewnętrznego (microtia) lub środkowego zakres obrazowania może zostać zwiększony zgodnie z zaleceniami klinicznymi – np. wady podejrzenie wad twarzoczaszki itp.;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

123. TK, piramidy kości skroniowych z oceną struktur ucha przed założeniem implantów (7.394)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.394
ICD 9: 87.034.602

2. Cel procedury.

Diagnostyczny, w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych oraz wad wrodzonych struktur piramid kości skroniowych. Ocena struktur ucha przed założeniem implantu. Wykluczenie zmian rozrostowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie laryngologiczne/neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące w zależności od wskazań, zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy, w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka, umieszczenie dziecka w bobiksie, zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta, prawidłowe pozycjonowanie – należy dążyć do odchylenia głowy pacjenta w taki sposób, aby soczewki pacjenta nie były narażone na bezpośrednie działanie wiązki promieniowania, zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak, po znieczuleniu 3godziny – 5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography*
European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) *Radiation Protection 118 – Referral guidelines for imaging – European Commission Directorate – General for the Environment 2000* (http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_en.pdf);
5) Swartz J.D., Loevner L. A., *Imaging of the Temporal Bone*, Thieme 2009.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowane osłony na tarczycę, czy i ciało pacjenta;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu

i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu.

W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji bocznej, skany w płaszczyźnie poprzecznej od 0,5cm powyżej wyniosłości łukowatej (wierzchołek kości skroniowej) do 0,5cm poniżej koniuszka wyrostka sutkowatego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z odgiętą głową w taki sposób, aby uniknąć położenia soczewek w zakresie obrazowania
grubość warstwy [mm]	≤1
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, typowa średnica głowy 22-25
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysoka rozdzielczość/kości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę, osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania:

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 10 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	piramid kości skroniowej oraz wyrostków sutkowatych, podstawy czaszki, w tym otworu żyły szyjnej, nosogardła
struktury krytyczne	warstwa korowa i odgraniczenie obrazowanych struktur kostnych, anatomiczne struktury kostne ucha środkowego i wewnętrznego: – ślimak, – kosteczki słuchowe, – okienko okrągłe i owalne, – kanał nerwu twarzowego, – przestrzenie powietrzne kości skroniowej, – struktury anatomiczne oraz zróżnicowanie istoty białej i szarej objętego badaniem mózgowia
szerokość okna [j. H.]	0-100 mózgowie, 140-160 tkanki miękkie, 2000-4000 struktury kostne,
poziom okna [j. H.]	40-45 mózgowie, 30-40 tkanki miękkie, 200-550 struktury kostne,
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku stwierdzenia zmiany ekspansywnej kości skroniowej z rozległą destrukcją kości i/lub zmian ogniskowych mózgowia – poszerzenie badania o projekcie po podaniu środka kontrastującego.
   Dodatkowe badania:
   a) celowane na obie piramidy kości skroniowej (punkt odniesienia kosteczki słuchowe): DFOV 10 cm, grubość warstwy <1mm, interwał: 70% grubości warstwy, filtr kostny,
   b) do oceny struktur miękkotkankowych: DFOV 25, grubość warstwy 2mm-3mm, interwał 2mm-3mm, filtr standard/miękkotkankowy;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6)uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami, w przypadku wady wrodzonej ucha zewnętrznego (microtia) lub środkowego zakres obrazowania może zostać zwiększony zgodnie z zaleceniami klinicznymi – np. wady podejrzenie wad twarzoczaszki itp.;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

124. TK, twarzoczaszka, bez wzmocnienia kontrastowego (7.395)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.395
ICD 9: 87.034.603

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny: w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych twarzoczaszki w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną wg kodu ICD 10.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze..
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie chirurgiczne, laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na

promieniowanie jonizujące, zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Unieruchomienie dziecka, umieszczenie dziecka w bobiksie, zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta, prawidłowe pozycjonowanie, zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak, po znieczuleniu 3 godziny – 5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography*
European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji bocznej, skany w płaszczyźnie poprzecznej od 1cm

powyżej szczytu zatoki czołowej do 1cm poniżej żuchwy, a w przypadku badań pourazowych do wysokości C1;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	1-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	od badanego obszaru, (około 25)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej oraz kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę, osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	oczodołów, zatok obocznych nosa, szczęki, żuchwy
struktury krytyczne	granice pomiędzy tkankami miękkimi i kośćmi
szerokość okna [j. H]	100-160 tkanki miękkie, 500-3000 kości:
poziom okna [j. H.]	30-100 tkanki miękkie, 20-400 kości:
opis wyniku	należy uwzględnić ocenę mięśni i struktur kostnych, jamy nosowej, nosogardła

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

125. TK, twarzoczaszka, z wzmocnieniem kontrastowym (7.396)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.396
ICD 9: 87.035.604

2. Cel procedury.

Cel diagnostyczny, w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych twarzoczaszki w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,

b) wole toksyczne tarczycy,
c) szpiczak mnogi,
d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/laryngologiczne/chirurgiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365, z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
    b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania, a w przypadku badań pourazowych do wysokości C1. Anatomiczny zakres badania: 1cm powyżej szczytu zatoki czołowej do 1cm poniżej żuchwy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-2
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 25)
kąt pochylenia gantry	brak w przypadku badań technika spiralną (zalecana technika akwizycji danych) oraz równolegle do linii nadoczodołowej w przypadku badań techniką aksjalną
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
    a) oczodoły i zawartość oczodołu,
    b) zatoki oboczne nosa,
    c) szczęka,
    d) żuchwa,
    e) identyfikacja naczyń po podaniu środka kontrastującego;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
    a) pomiędzy tkankami miękkimi i kośćmi,
    b) ocena mięśni i struktur kostnych,
    c) jama nosowa,
    d) nosogardła;
3) szerokość okna:
    a) 100-160 j. H. (tkanki miękkie),
    b) 1500-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
    a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie),
    b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych- wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;

3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

126. TK, twarzoczaszka, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.397)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.397
ICD 9: 87.035.603

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny; w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka chorób organicznych twarzoczaszki w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie neurologiczne/laryngologiczne/chirurgiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania, a w przypadku badań pourazowych do wysokości C1. Anatomiczny zakres badania: 1cm powyżej szczytu zatoki czołowej do 1cm poniżej żuchwy,
   c) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania w płaszczyznach porównywalnych do badania bez kontrastu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plechach
grubość warstwy [mm]	1-2,5
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 25)
kąt pochylenia gantry	0 w przypadku badań technika spiralną (zalecana technika akwizycji danych) oraz równolegle do linii nadoczodołowej w przypadku badań techniką aksjalną
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) oczodoły i zawartość oczodołu,
   b) zatoki oboczne nosa,
   c) szczęka,
   d) żuchwa,
   e) identyfikacja naczyń po podaniu środka kontrastującego;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkankami miękkimi i kośćmi,
   b) ocena mięśni i struktur kostnych,
   c) jama nosowa,
   d) nosogardła;
3) szerokość okna:
   a) 100-160 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 1500-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
   a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

127. TK, zatoki oboczne nosa, bez wzmocnienia kontrastowego (7.398)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.398
ICD 9: 87.034.604

2. Cel procedury.
Ocena ostrych i przewlekłych procesów zapalnych, określenie wielkości guza i towarzyszącego nacieku, ocena złamań czołowo– podstawnych, planowanie zabiegów chirurgicznych jamy nosowej i zatok przynosowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej;
    b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: 1cm powyżej szczytu zatoki czołowej do 1cm poniżej podniebienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-2,5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	20-25
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) oczodoły,
   b) zatoki oboczne nosa,
   c) szczęka,
   d) zatoka klinowa i siodło tureckie;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkankami miękkimi i kośćmi,
   b) ocena mięśni i struktur kostnych,
   c) jama nosowa,
   d) nosogardła;
3) szerokość okna:
   a) 100-160 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 1500-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
   a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie);
   b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych

z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

128. TK, zatoki oboczne nosa, z wzmocnieniem kontrastowym (7.399)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.399
ICD 9: 87.035.606

2. Cel procedury.
Ocena ostrych i przewlekłych procesów zapalnych, określenie wielkości guza i towarzyszącego nacieku, ocena złamań czołowo-podstawnych, planowanie zabiegów chirurgicznych jamy nosowej i zatok przynosowych w przypadku, gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,

d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;

2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie

czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: 1cm powyżej szczytu zatoki czołowej do 1cm poniżej podniebienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-2,5
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	20-25
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach

podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) szerokość okna:
   a) 100-160 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 1500-3000 j. H. (kości);
2) poziom okna:
   a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

129. TK, zatoki oboczne nosa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.400)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.400
ICD 9: 87.035.605

2. Cel procedury.

Ocena ostrych i przewlekłych procesów zapalnych, określenie wielkości guza i towarzyszącego nacieku, ocena złamań czołowo– podstawnych, planowanie zabiegów chirurgicznych jamy nosowej i zatok przynosowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: 1cm powyżej szczytu zatoki czołowej do 1cm poniżej podniebienia,
   c) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego w zakresie porównywalnym do badania bez środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-2,5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	20-25
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia

obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) oczodoły,
   b) zatoki oboczne nosa,
   c) szczęka,
   d) zatoka klinowa i siodło tureckie,
   e) identyfikacja naczyń po podaniu środka kontrastującego;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkankami miękkimi i kośćmi,
   b) ocena mięśni i struktur kostnych,
   c) jama nosowa,
   d) nosogardła;
3) szerokość okna:
   a) 100-160 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 1500-3000 j. H. (kości);
4) poziom okna:
   a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

130. TK, oczodoły, bez wzmocnienia kontrastowego (7.401)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.401
ICD 9: 87.034.605

2. Cel procedury.

Ocena ścian kostnych oczodołu, zawartości oczodołu, nerwu wzrokowego i skrzyżowania nerwów wzrokowych, różnicowanie struktur nerwowo-naczyniowych i mięśni wewnątrzoczodołowych, wykrycie zwapnień w zmianach wewnątrzgałkowych, ocena wad wrodzonych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie okulistyczna, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: 0,5cm poniżej oczodołu do 0,5cm powyżej oczodołu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	20-25, w przypadku niewielkich patologii wtórne rekonstrukcje celowane na gałki oczne z mniejszym FoV
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz algorytm kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ściany oczodołu,
   b) gałka oczna,
   c) mięśnie pozagałkowe,
   d) gruczoł łzowy,
   e) nerw wzrokowy;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkanką tłuszczową i wszystkimi strukturami wewnątrzoczodołowymi;
3) szerokość okna:
   a) 140-300 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 1500-3000 j. H. (kości),
   c) około 4000 j. H. (okno dla oceny oczodołów);
4) poziom okna:
   a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości),

c) 0 j. H. (okno dla oceny oczodołów).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

131. TK, oczodoły, z wzmocnieniem kontrastowym (7.402)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.402
ICD 9: 87.035.609

2. Cel procedury.

Ocena ścian kostnych oczodołu, zawartości oczodołu, nerwu wzrokowego i skrzyżowania nerwów wzrokowych, różnicowanie struktur nerwowo-naczyniowych i mięśni wewnątrzoczodołowych, wykrycie zwapnień w zmianach wewnątrzgałkowych, ocena wad wrodzonych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,

b) wole toksyczne tarczycy,
c) szpiczak mnogi,
d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie okulistyczna, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące, nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Należy potwierdzić dane demograficzne pacjenta z danymi na skierowaniu oraz zgodność skierowania z obowiązującymi wymogami prawnymi dotyczącymi dokumentacji medycznej, skierowanie powinno zawierać czytelne rozpoznanie chorobowe, cel badania, informacje

o chorobach towarzyszących, wynikach badań dodatkowych oraz poprzednich badaniach obrazowych pacjenta, pisemna zgoda pacjenta i/lub opiekunów na badanie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania, unieruchomienie dziecka, umieszczenie dziecka w bobiksie, zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta, unieruchomienie pacjenta, pozycjonowanie, osłony na tarczyce i całe ciało, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu, po znieczuleniu 3 godziny – 5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography*
European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowane osłony na tarczycę i ciało pacjenta;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem

promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji bocznej, skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu kontrastu od 0,5cm poniżej oczodołu do 0,5cm powyżej oczodołu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	20-25, w przypadku niewielkich patologii wtórne rekonstrukcje celowane na gałki oczne z mniejszym FoV
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej oraz kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę, osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu, usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	– ścian oczodołu, – gałki ocznej, – mięśni pozagałkowych, – gruczołu łzowego, – nerwu wzrokowego, – zakontraktowanych naczyń w polu obrazowania
struktury krytyczne	granic pomiędzy tkanką tłuszczową i wszystkimi strukturami wewnątrzoczodołowymi
szerokość okna	140-300 tkanki miękkie kości: 1500-3000 około 4000 oczodołów:
poziom okna	tkanki miękkie: 30-100, kości: 200-400
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta, w przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

132. TK, oczodoły, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.403)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.403
ICD 9: 87.035.607

2. Cel procedury.
Ocena ścian kostnych oczodołu, zawartości oczodołu, nerwu wzrokowego i skrzyżowania nerwów wzrokowych, różnicowanie struktur nerwowo-naczyniowych i mięśni wewnątrzoczodołowych, wykrycie zwapnień w zmianach wewnątrzgałkowych, ocena wad wrodzonych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie okulistyczna, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:

a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: 0,5cm poniżej oczodołu do 0,5cm powyżej oczodołu,
c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	20-25, w przypadku niewielkich patologii wtórne rekonstrukcje celowane na gałki oczne z mniejszym FoV
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz algorytm kostny

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ściany oczodołu,
   b) gałka oczna,
   c) mięśnie pozagałkowe,
   d) gruczoł łzowy,
   e) nerw wzrokowy,
   f) zakontrastowane naczynia w polu obrazowania;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkanką tłuszczową i wszystkimi strukturami wewnątrzoczodołowymi;
3) szerokość okna:
   a) 140-300 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 1500-3000 j. H. (kości),
   c) około 4000 j. H. (okno dla oceny oczodołów);
4) poziom okna:
   a) 30-100 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości),
   c) 0 j. H. (okno dla oceny oczodołów).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

133. TK, czaszka – cefalometria 3D (7.410)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.410
ICD 9: 87.040.601

2. Cel procedury.
Cel diagnostyczny: w tym: ocena proporcji i wymiarów struktur kostnych czaszki, zaburzeń rozwojowych, wad wrodzonych i nabytych. Planowanie leczenia ortodontycznego i chirurgicznego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj.

pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy, w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka, umieszczenie dziecka w bobiksie, zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta, prawidłowe pozycjonowanie, zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało, stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak, po znieczuleniu 3 godziny – 5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography.*
European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowane osłony na tarczycę i ciało pacjenta;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu

i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji bocznej, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej – zakres obrazowania od szczytu głowy do okolicy podżuchwowej z objęciem całości pokrywy, podstawy i twarzoczaszki;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, symetryczne ustawienie głowy przy neutralnym ustawieniu kręgosłupa szyjnego
grubość warstwy [mm]	1,2-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica głowy (około 24)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	zależnie od urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz wtórna rekonstrukcja obrazów w filtrze kostnym

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3: kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	kości pokrywy czaszki, kości twarzoczaszki, podstawa czaszki
szerokość okna	30-400 tkanki miękkie, 2000-3000 kości
poziom okna	30-40, kości: 200-400
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

134. TK, ślinianki, bez wzmocnienia kontrastowego (7.404)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.404
ICD 9: 87.034.606

2. Cel procedury.
Ocena rozległości procesu patologicznego i określenie charakteru zmian tkankowych w śliniankach w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w

dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od podstawy oczodołu do kości gnykowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ślinianka przyuszna,
   b) ślinianka podżuchwowa,
   c) żuchwa,
   d) pęczki naczyniowo – nerwowe w przestrzeni przygardłowej;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy gruczołem i tkankami w sąsiedztwie,
   b) struktur kostnych,
   c) regionalnych węzłów chłonnych,
   d) przyległych mięśni;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H.;
4) poziom okna:
   a) 30-60 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku stwierdzenia zmian w układzie kostnym – wskazane wykonanie rekonstrukcji z zastosowaniem filtra kostnego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

135. TK, ślinianki, z wzmocnieniem kontrastowym (7.405)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.405
ICD 9: 87.035.610

2. Cel procedury.
Ocena rozległości procesu patologicznego i określenie charakteru zmian tkankowych w śliniankach w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
    a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
    b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
    a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej;
    b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od podstawy oczodołu do kości gnykowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego. przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku

	subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Odpiąć z pasów unieruchamiających, usunąć osłony, opuścić stół, przekazać dziecko opiekunom. Zakończyć badanie. Zarchiwizować dane obrazowe w systemie PACS.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

Brak specyficznych dla tej procedury.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ślinianka przyuszna,
   b) ślinianka podżuchwowa,
   c) żuchwa,
   d) pęczki naczyniowo – nerwowe w przestrzeni przygardłowej,
   e) zakontrastowane naczynia w zakresie obrazowania;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy gruczołem i tkankami w sąsiedztwie,
   b) struktur kostnych,
   c) regionalnych węzłów chłonnych,
   d) przyległych mięśni;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H.;
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia zmian kostnych zmian – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

136. TK, ślinianki, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.406)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.406
ICD 9: 87.035.608

2. Cel procedury.
Ocena rozległości procesu patologicznego i określenie charakteru zmian tkankowych w śliniankach w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,

d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;

2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.
15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczycę i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania :: od podstawy oczodołu do kości gnykowej,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) ślinianka przyuszna,
   b) ślinianka podżuchwowa,
   c) żuchwa,
   d) pęczki naczyniowo – nerwowe w przestrzeni przygardłowej,
   e) zakontrastowane naczynia w zakresie obrazowania;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy gruczołem i tkankami w sąsiedztwie,
   b) struktur kostnych,
   c) regionalnych węzłów chłonnych,
   d) przyległych mięśni;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H.
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H. (dla oceny po wzmocnieniu środka kontrastującego);
   b) 30-60 j. H. (dla oceny przed wzmocnieniem środka kontrastującego).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

137. TK, dno jamy ustnej, bez wzmocnienia kontrastowego (7.407)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.407
ICD 9: 87.031.607

2. Cel procedury.
Ocena struktur w jamy ustnej i dna jamy ustnej, ocena rozległości zmian patologicznych, ocena węzłów chłonnych i pęczków naczyniowo-nerwowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od podniebienia twardego do kości gnykowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia

obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) migdałki podniebienne,
   b) język,
   c) mięśnie dna jamy ustnej,
   d) żuchwa,
   e) ślinianki podżuchwowe,
   f) przestrzeń przygardłowa;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami tkankowymi,
   b) mięśniami,
   c) kością gnykową;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H.
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku stwierdzenia zmian w układzie kostnym – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

138. TK, dno jamy ustnej, z wzmocnieniem kontrastowym (7.408)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.408
ICD 9: 87.035.612

2. Cel procedury.
Ocena struktur w jamy ustnej i dna jamy ustnej, ocena rozległości zmian patologicznych, ocena węzłów chłonnych i pęczków naczyniowo-nerwowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od podniebienia twardego do kości gnykowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się

	krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) migdałki podniebienne,
   b) język,
   c) mięśnie dna jamy ustnej,
   d) żuchwa,
   e) ślinianki podżuchwowe,
   f) przestrzeń przygardłowa;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami tkankowymi,
   b) mięśniami,
   c) kością gnykową,

d) naczyń żylnych i tętniczych;
3) szerokość okna:
a) 250-500 j. H.
4) poziom okna:
a) 30-60 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia zmian kostnych zmian – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

139. TK, dno jamy ustnej, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.409)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.409
ICD 9: 87.035.611

2. Cel procedury.
Ocena struktur w jamy ustnej i dna jamy ustnej, ocena rozległości zmian patologicznych, ocena węzłów chłonnych i pęczków naczyniowo – nerwowych w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego

i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od podniebienia twardego do kości gnykowej,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) migdałki podniebienne,
   b) język,
   c) mięśnie dna jamy ustnej,
   d) żuchwa,
   e) ślinianki podżuchwowe,
   f) przestrzeń przygardłowa;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami tkankowymi,
   b) mięśniami,
   c) kością gnykową,
   d) naczyń żylnych i tętniczych;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H.;
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H. (ocena przed podaniem środka kontrastującego);
   b) 30-60 j. H. (ocena po podaniu środka kontrastującego).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia zmian kostnych zmian – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;

3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

140. Angio-TK, tętnice mózgowia (7.339)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.339
ICD 9: 87.040.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga–Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Strzykawka automatyczna. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci nie współpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu.
   a) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
   b) założone wkłucie po żyły obwodowej:
      – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej – służący do określenia obszaru skanowania, i automatycznego dobrania parametrów badania. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od C2 do szczytu sklepienia czaszki, dogłowowy kierunek skanowania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce wzdłuż tułowie
grubość warstwy [mm]	≤ 1,25
odległość między warstwami	tak aby warstwy się nie nakładały (skok maksymalnie zbliżony do 1)
FoV	możliwie najmniejszy, dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry [stopnie]	0 lub od 10 do 12 do linii oczodołowo-usznej (minimalizacja dawki na gałki oczne)
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: bez specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007.

a) aparatu 4 – warstwowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: od 30 do 80s.;
b) aparatu 16 – warstwowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s.,
   - opóźnienie: od 30 do 80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) obszaru od podstawy do szczytu czaszki z objęciem całego obszaru mózgowia,
   b) naczynia półkul mózgu,
   c) naczynia tylnej jamy,
   d) naczynia podstawy mózgu;
2) struktury krytyczne:
   a) wzmocnienie kontrastujące w świetle tętnicy szyjnej wewnętrznej nie mniej niż 250,
   b) ostre odwzorowanie naczyń wewnątrzczaszkowych;
3) szerokość okna [j. H.]: 700;
4) poziom okna [j. H.]: 80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne naczyń koła tętniczego mózgu oraz wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia krwawienia zaleca się wykonanie sekwencji przed podaniem środka kontrastującego, warstwą o grubości od 2 do 3mm;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: Noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

141. Angio-TK, tętnice szyjne (7.340)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.340
ICD 9: 87.040.752

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów tętnic szyjnych wspólnych i ich rozgałęzień od ich miejsca odejścia od aorty do poziomu czaszki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek,
dr n. med.. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek,
dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów nie współpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu.
   a) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      - kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      - po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków na co najmniej 4 – 6 godzin przed badaniem i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
   b) założone wkłucie po żyły obwodowej;
      - Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością.
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanów pilotażowych w 1 lub 2 płaszczyznach: czołowej lub czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od łuku aorty do podstawy czaszki. Kierunek skanowania: dogłowowy lub doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi wzdłuż tułowia
grubość warstwy [mm]	≥2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich
odległość między warstwami	brak
FoV [cm]	dostosowane do najszerszego wymiaru szyi pacjenta – około 20
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecania osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 min;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007.
Przykładowe dane:

– objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała.
– przepływ: do 3ml/s.
– opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu ok. od 20 do 40s.
– dorośli: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s.
– opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około od 20 do 40s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) tętnice szyjne wspólne i ich rozgałęzienia od miejsca odejścia od aorty do poziomu czaszki z ujęciem ich wewnątrzczaszkowych odcinków,
   b) naczynia szyi,
   c) tętnice kręgowe,
   d) miejsce podziału tętnic szyjnych wspólnych;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie tętnic szyjnych wspólnych, wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich rozgałęzień,
   b) zakontrastowane tętnice szyjne i tętnice kręgowe;
3) szerokość okna [j. H.]: 700;
4) poziom okna [j. H.]: 80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg i obrysy tętnic szyjnych wspólnych, tętnic kręgowych, tętnic szyjnych zewnętrznych i tętnic szyjnych wewnętrznych łącznie z ich wewnątrzczaszkowymi odcinkami,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji).
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim.
   b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe.

3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

142. TK, kręgosłup szyjny, bez wzmocnienia kontrastowego (7.411)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.411
ICD 9: 88.383.601

2. Cel procedury.
Ocena kręgosłupa szyjnego, kanału kręgowego i jego zawartości w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena zmian pourazowych i wad rozwojowych kręgosłupa szyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej;
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od szczytu zęba obrotnika do Th1;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zakres obejmujący kręgosłup i okoliczne struktury miękkotkankowe (około 10–16)
kąt pochylenia gantry	0 w przypadku techniki spiralnej, w technice aksjalnej równolegle do blaszek granicznych trzonów kręgów
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kości/wysoka rozdzielczość. Rekonstrukcje wtórne w płaszczyznach równoległych do blaszek granicznych trzonów kręgów w przypadku techniki spiralnej badania celowane na okolice obejmujące patologię;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) trzony kręgów,
   b) stawy międzykręgowe,
   c) kanał kręgowy;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami kostnymi kręgosłupa a zawartości tkankowej wewnątrzkanałowej;
3) szerokość okna:
   a) 140-350 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 2000-3000 j. H. (kości),
   c) 300-400 j. H. (kręgosłup szyjny);

4) poziom okna:
   a) 30-40 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości),
   c) 25-35 j. H. (kręgosłup szyjny).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

143. TK, kręgosłup szyjny, z wzmocnieniem kontrastowym (7.412)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.412
ICD 9: 88.384.602

2. Cel procedury.
Ocena kręgosłupa szyjnego, kanału kręgowego i jego zawartości w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena zmian pourazowych i wad rozwojowych kręgosłupa szyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;

2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawadnianie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography.* Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od szczytu zęba obrotnika do Th1;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zakres obejmujący kręgosłup i okoliczne struktury miękkotkankowe (około 10-16)
kąt pochylenia gantry	0 w przypadku techniki spiralnej, w technice aksjalnej równolegle do blaszek granicznych trzonów kręgowych
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kości/wysoka rozdzielczość

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek.

Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) trzony kręgów,
   b) stawy międzykręgowe,
   c) kanał kręgowy;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami kostnymi kręgosłupa a zawartości tkankowej wewnątrzkanałowej;
3) szerokość okna:
   a) 140-350 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 2000-3000 j. H. (kości),
   c) 300-400 j. H. (kręgosłup szyjny);
4) poziom okna:
   a) 30-40 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości),
   c) 25-35 j. H. (kręgosłup szyjny).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

144. TK, kręgosłup szyjny, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.413)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.413
ICD 9: 88.384.601

2. Cel procedury.

Ocena kręgosłupa szyjnego, kanału kręgowego i jego zawartości w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena zmian pourazowych i wad rozwojowych kręgosłupa szyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie neurologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawadnianie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w

zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od szczytu zęba obrotnika do Th1,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zakres obejmujący kręgosłup i okoliczne struktury. miękkotkankowe (około 10–16)
kąt pochylenia gantry	0 w przypadku techniki spiralnej, w technice aksjalnej równolegle do blaszek granicznych trzonów kręgów
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia

obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard oraz kości/wysoka rozdzielczość Rekonstrukcje wtórne w płaszczyznach równoległych do blaszek granicznych trzonów kręgów w przypadku techniki spiralnej badania celowane na okolice obejmujące patologię

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) trzony kręgów,
   b) stawy międzykręgowe,
   c) kanał kręgowy;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami kostnymi kręgosłupa a zawartości tkankowej wewnątrzkanałowej;
3) szerokość okna:
   a) 140-350 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 2000-3000 j. H. (kości),
   c) 300-400 j. H. (kręgosłup szyjny);
4) poziom okna:
   a) 30-40 j. H. (tkanki miękkie),
   b) 200-400 j. H. (kości),

c) 25-35 j. H. (kręgosłup szyjny).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

145. TK, szyja (tkanki miękkie) bez wzmocnienia kontrastowego (7.414)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.414
ICD 9: 87.036.601

2. Cel procedury.

Ocena zmian patologicznych torbielowatych i litych tkanek miękkich szyi. Ocena węzłów chłonnych, pęczków nerwowo – naczyniowych i mięśni, tarczycy, przytarczyc, krtani, tchawicy i przełyku w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:

a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od wyniosłości potylicznej zewnętrznej do wcięcia mostka;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) przestrzeń trzewna: krtań, tchawica, przełyk, tarczyca, przytarczyca,
   b) trzony kręgów szyjnych,
   c) pęczki naczyniowo – nerwowe okolicy tętnicy szyjnej wspólnej,
   d) węzły chłonne szyjne;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami kostnymi,
   b) tkankami miękkimi,
   c) węzłami chłonnymi;
3) szerokość okna:

a) 250-500 j. H.;
4) poziom okna:
a) 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

146. TK, szyja (tkanki miękkie) z wzmocnieniem kontrastowym (7.415)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.415
ICD 9: 87.037.603

2. Cel procedury.
Ocena zmian patologicznych torbielowatych i litych tkanek miękkich szyi. Ocena węzłów chłonnych, pęczków nerwowo – naczyniowych i mięśni, tarczycy, przytarczyc, krtani, tchawicy i przełyku w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem

promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej;
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po dożylnym podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania :: od wyniosłości potylicznej zewnętrznej do wcięcia mostka;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm] / skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego. przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) przestrzeń trzewna: krtań, tchawica, przełyk, tarczyca, przytarczyca,
   b) trzony kręgów szyjnych,
   c) pęczki naczyniowo – nerwowe tętnicy szyjnej wspólnej,
   d) węzły chłonne szyjne;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami kostnymi,
   b) tkankami miękkimi,
   c) węzłami chłonnymi;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H.;
4) poziom okna:
   a) 0-60 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

147. TK, szyja (tkanki miękkie) bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.416)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.416
ICD 9: 87.037.601

2. Cel procedury.
Ocena zmian patologicznych torbielowatych i litych tkanek miękkich szyi. Ocena węzłów chłonnych, pęczków nerwowo – naczyniowych i mięśni, tarczycy, przytarczyc, krtani, tchawicy i przełyku w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics,* (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od wyniosłości potylicznej zewnętrznej do wcięcia mostka,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja pacjenta	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) przestrzeń trzewna: krtań, tchawica, przełyk, tarczyca, przytarczyca,
   b) trzony kręgów szyjnych,
   c) pęczki naczyniowo – nerwowe tętnicy szyjnej wspólnej,
   d) węzły chłonne szyjne;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy strukturami kostnymi,

b) tkankami miękkimi,
c) węzłami chłonnymi,
d) naczyniami szyjnymi;
3) szerokość okna:
a) 250-500 j. H.;
4) poziom okna:
a) 0-60 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

148. TK, gardło, bez wzmocnienia kontrastowego (7.417)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.417
ICD 9: 87.036.602

2. Cel procedury.
Ocena rozległości zmian patologicznych: zapalnych i guzów w części nosowej, ustnej i krtaniowej gardła oraz przestrzeni przygardłowej w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena zmian pourazowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3–5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej;
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od zatoki klinowej do wysokości nagłośni;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) gardło: część nosowa, ustna, krtaniowa gardła,
   b) tkanki miękkie,
   c) kości;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkankami miękkimi a kostnymi,
   b) w TK wysokiej rozdzielczości ocena chrząstek;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H. ;
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

149. TK, gardło, z wzmocnieniem kontrastowym (7.418)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.418
ICD 9: 87.037.605

2. Cel procedury.

Ocena rozległości zmian patologicznych: zapalnych i guzów w części nosowej, ustnej i krtaniowej gardła oraz przestrzeni przygardłowej w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena zmian pourazowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;

2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po dożylnym podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od zatoki klinowej do wysokości nagłośni;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 mm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) gardło: część nosowa, ustna, krtaniowa gardła,
   b) tkanki miękkie,
   c) kości,
   d) naczynia;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkankami miękkimi a kostnymi,
   b) w TK wysokiej rozdzielczości ocena chrząstek;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H. ;
4) poziom okna:
   a) 30-60 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;

3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

150. TK, gardło, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.419)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.419
ICD 9: 87.037.602

2. Cel procedury.
Ocena rozległości zmian patologicznych: zapalnych i guzów w części nosowej, ustnej i krtaniowej gardła oraz przestrzeni przygardłowej w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne. Ocena zmian pourazowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
    a) ciąża,
    b) wole toksyczne tarczycy,
    c) szpiczak mnogi,
    d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na

promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od zatoki klinowej do wysokości nagłośni,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z

maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) gardło: część nosowa, ustna, krtaniowa gardła,
   b) tkanki miękkie,
   c) kości,
   d) naczynia;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) pomiędzy tkankami miękkimi a kostnymi,
   b) w TK wysokiej rozdzielczości ocena chrząstek;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H. ;
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H. (ocena przed podaniem środka kontrastującego),
   b) 30-60 j. H. (ocena po podaniu środka kontrastującego).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

151. TK, krtań, bez wzmocnienia kontrastowego (7.420)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.420
ICD 9: 87.036.603

2. Cel procedury.

Ocena zmian pourazowych, mas zapalnych i guzów w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
1) w przypadku badań bez znieczulenia ogólnego – nie dotyczy;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Możliwe interakcje lekowe.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta. Prawidłowe pozycjonowanie. Zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez znieczulenia – brak. Po znieczuleniu – 3–5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych*

z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych (Dz. U. Nr 59, poz. 365 z późn. zm.).

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od nasady języka do dolnej granicy chrząstki tarczowatej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) światło krtani,
   b) otaczające tkanki miękkie,
   c) pęczki naczyniowo – nerwowe,
   d) struktury kostne;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) struktur powietrznych,
   b) struktura tkankowych krtani,
   c) chrząstek krtani;
3) szerokość okna:
   a) 250-500 j. H. ;
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

152. TK, krtań, z wzmocnieniem kontrastowym (7.421)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.421
ICD 9: 87.037.606

2. Cel procedury.
Ocena zmian pourazowych, mas zapalnych i guzów w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów

z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczycę i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej po dożylnym podaniu środka kontrastującego zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od nasady języka do dolnej granicy chrząstki tarczowatej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach

grubość warstwy [mm]	1-3
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) światło krtani,
   b) otaczające tkanki miękkie,
   c) pęczki naczyniowo – nerwowe,
   d) struktury kostne,
   e) naczynia szyi;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) struktur powietrznych,
   b) struktura tkankowych krtani,

c) chrząstek krtani;
3) szerokość okna: 250-500 j. H. ;
4) poziom okna: 30-60 j. H.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

153. TK, krtań, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.422)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.422
ICD 9: 87.037.604

2. Cel procedury.
Ocena zmian pourazowych, mas zapalnych i guzów w przypadku gdy badanie MR jest przeciwwskazane lub nieosiągalne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek,
prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: pediatryczne, konsultacja i badanie laryngologiczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące. Nawodnienie pacjenta przed badaniem. Zgoda opiekunów prawnych na badanie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.
1) zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego;
2) w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka. Umieszczenie dziecka w bobiksie. Zabezpieczenie przed urazem mechanicznym i szczególna uwaga w przypadku znieczulenia ogólnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Nawodnienie pacjenta. Unieruchomienie pacjenta. Pozycjonowanie. Osłony na tarczyce i całe ciało. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 30 minut, a w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu. Po znieczuleniu – 3-5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń lub oddział).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego

trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) wykonanie skanu pilotażowego w projekcji bocznej,
   b) skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania. Anatomiczny zakres badania: od nasady języka do dolnej granicy chrząstki tarczowatej,
   c) skany po podaniu środka kontrastującego w zakresie i płaszczyźnie maksymalnie zbliżonej do skanów przed podaniem środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2-5
odległość między warstwami [mm]/skok	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	najmniejsza z możliwych do uwidocznienia całego przekroju głowy (około 20 cm), rekonstrukcje wtórne z mniejszym FOV w przypadku subtelnych patologii
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie/ standard

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną i tarczycę. Osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 15 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1ml/kg mc. (maksymalnie 3ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2ml/sek. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) struktury anatomiczne niezbędne do zobrazowania w całości:
   a) światło krtani,
   b) otaczające tkanki miękkie,
   c) pęczki naczyniowo – nerwowe,
   d) struktury kostne,
   e) naczynia szyi;
2) uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania:
   a) struktur powietrznych,
   b) struktura tkankowych krtani,
   c) chrząstek krtani;
3) szerokość okna 250-500 j. H. ;
4) poziom okna:
   a) 0-30 j. H. (badanie bez środka kontrastującego),
   b) 30-60 j. H. (badanie ze środkiem kontrastującym).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych lub destrukcji – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. Awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wieku i masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

154. TK, klatka piersiowa, bez wzmocnienia kontrastowego (7.423)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.423
ICD 9: 87.410.601

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena narządów klatki piersiowej – miąższu płucnego, opłucnej i ścian klatki piersiowej oraz śródpiersia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej. Kierunek skanowania – doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	2,5-5,0
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowanie najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry [°]	0

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie, tkanka płucna

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: całe ściany klatki piersiowej, aorta piersiowa i żyły główne, serce, miąższ płucny, naczynia (po dożylnym podaniu środka kontrastującego);
2) struktury krytyczne (ostre odwzorowanie)aorta piersiowa i żyły główne, struktury śródpiersia przedniego w tym grasica, tchawica i główne oskrzela, tkanki okołotchawicze, rozwidlenie tchawicy i węzły chłonne, przełyk, granice opłucnej śródpiersiowej, duże i średnie naczynia płucne, oskrzela segmantalne, śródmiąższ płucny, granica miedzy opłucną a ścianą klatki piersiowej;
3) szerokość okna [j. H]:
   a) 300-600 (tkanki miękkie),
   b) 800-1600 (tkanka płuc);
4) poziom okna [j. H]:
   a) 0-30 (tkanki miękkie),
   b) 500-700 (tkanka płuc);
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej,
   d) w przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej, i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia. Postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą. Podobnie w przypadku mnogich przerzutów do płuc– w miarę możliwości należy opisać ich ilość i lokalizacje co umożliwi

ocenę porównawczą i ewentualne monitorowanie leczenia. Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie,

e) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
   d) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
   e) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej,
   f) skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z odchyleniem gantry (tilt) o 25^0 do 30^0 – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli,
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

155. TK, klatka piersiowa, z wzmocnieniem kontrastowym (7.424)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.424
ICD 9: 87.411.601

2. Cel procedury.

Diagnostyczny. Ocena narządów klatki piersiowej – miąższu płucnego, opłucnej i ścian klatki piersiowej oraz śródpiersia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury,
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach: czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej. Kierunek skanowania – doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2,5-5
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowanie najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta, około 24
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie, tkanka płucna

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 15 minut
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka* Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 4 – warstwowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30-80s;
b) aparatu 16 – warstwowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30-80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje się „z ręki" w szybkim wstrzyknięciu dożylnym,"

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie w całości ścian klatki piersiowej, w całości aorty piersiowej i żył głównych, serca, miąższu płucnego, naczyń po dożylnym podaniu środka kontrastującego;
2) struktury krytyczne (ostre odwzorowanie) aorty piersiowej, struktur śródpiersia przedniego w tym grasicy, tchawicy i głównych oskrzeli, tkanek okołotchawiczych, rozwidlenia tchawicy i węzłów chłonnych, przełyku, granic opłucnej śródpiersiowej, dużych i średnich naczyń płucnych, oskrzeli segmantalnych, śródmiąższu płucnego, granicy miedzy opłucną, a ścianą klatki piersiowej;
3) szerokość okna [j. H]:

a) 300-600 (tkanki miękkie),
b) 800-1600 (tkanka płuc);

4) poziom okna [j. H.]:
a) 30-60 (tkanki miękkie),
b) 500-700 (tkanka płuc);

5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej,
d) w przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia. Postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą. Podobnie w przypadku mnogich przerzutów do płuc – w miarę możliwości należy opisać ich ilość i lokalizacje co umożliwi ocenę porównawczą i ewentualne monitorowanie leczenia. Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie,
e) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami.
a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
d) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
e) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej.
f) skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z odchyleniem gantry (tilt) o 25^0 do 30^0 – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli,
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

156. TK, klatka piersiowa, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.425)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.425
ICD 9: 87.411.602

2. Cel procedury.
Diagnostyczny: ocena narządów klatki piersiowej – miąższu płucnego, opłucnej i ścian klatki piersiowej oraz śródpiersia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej. Kierunek skanowania: doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pozycja na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	2,5-5
odległość między warstwami [mm]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowanie najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta, około 24
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie, tkanka płucna

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 15 minut
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego. Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 4 – warstwowego:

- objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
- przepływ: 2ml/s,
- opóźnienie: 30-80s;

b) aparatu 16 – warstwowego:

- objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
- przepływ: 2ml/s,
- opóźnienie: 30-80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.
W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie:
   a) w całości ścian klatki piersiowej,
   b) w całości aorty piersiowej i żył głównych,
   c) serca,
   d) miąższu płucnego,
   e) naczyń po dożylnym podaniu środka kontrastującego;
2) struktury krytyczne (ostre odwzorowanie):
   a) aorty piersiowej,
   b) struktur śródpiersia przedniego w tym grasicy,
   c) tchawicy i głównych oskrzeli,
   d) tkanek okołotchawiczych,
   e) rozwidlenia tchawicy i węzłów chłonnych,
   f) przełyku,
   g) granic opłucnej śródpiersiowej,
   h) dużych i średnich naczyń płucnych,
   i) oskrzeli segmantalnych,
   j) śródmiąższu płucnego,
   k) granicy miedzy opłucną, a ścianą klatki piersiowej;
3) szerokość okna [j. H]:
   a) 300-600 (tkanki miękkie),
   b) 800-1600 (tkanka płuc);
4) poziom okna [j. H.]:
   a) 30-60 (tkanki miękkie),
   b) 500-700 (tkanka płuc);
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej,

d) w przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia. Postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą. Podobnie w przypadku mnogich przerzutów do płuc – w miarę możliwości należy opisać ich ilość i lokalizacje co umożliwi ocenę porównawczą i ewentualne monitorowanie leczenia. Integralną częścią opisu badania, szczególnie u pacjentów ze stwierdzoną zmiana ogniskową w miąższu płuca, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie,
e) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami.
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
   d) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
   e) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej,
   f) skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z odchyleniem gantry (tilt) o 25^0 do 30^0 – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

157. TK, wysokiej rozdzielczości, płuca, bez wzmocnienia kontrastowego (7.426)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.426
ICD 9: 87.410.602

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena miąższu płucnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Agnieszka Brodzisz, dr n. med. Magdalena Woźniak, mgr Tomasz Okliński, prof. nadzw. dr hab. n. med. Andrzej Paweł Wieczorek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w

trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;

3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach: czołowej i bocznej Obszar istotny klinicznie – od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej. Kierunek skanowania – doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach
grubość warstwy [mm]	2
odległość między warstwami [mm]	0-10
FoV	dostosowanie najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta, około 24
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie, tkanka płucna wysokiej rozdzielczości

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie całości miąższu płucnego;
2) struktury krytyczne (ostre odwzorowanie)miąższu płucnego, szczelin płuc, przekrojów śródmiąższowych odcinków naczyń płucnych, małych oskrzeli i naczyń płucnych, granic opłucnej śródpiersiowej, dużych i średnich naczyń płucnych, śródmiąższu płucnego, granicy miedzy opłucną, a ścianą klatki piersiowej;
3) szerokość okna [j. H.]:
   a) 1000-1600;
4) poziom okna [j. H.]:
   a) 400-700;
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych klatki piersiowej,
6) opis badania obejmujący podstawowe parametry oceny HRCT klatki piersiowej:
   a) ocena struktur miąższu płucnego w szczególności ocena zrębu okołonaczyniowego i okołooskrzelowego, śródzrazikowego, przegród międzyzrazikowych, linii podopłucnowych;
   b) zmiany patologiczne jak rozsiane zmiany guzkowe, zagęszczenia śródmiąższowe, obraz matowej szyby, zmiany siateczkowate, obraz plastra miodu itp.;
   c) inne stwierdzone patologie;

W badaniu HRCT ocena struktur śródpiersia oraz wnęk płucnych jest ograniczona ze względu na brak wzmocnienia kontrastującego naczyń oraz nieciągłą akwizycję obrazu.
Wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania."

7.Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
   d) badanie w pozycji na plecach i na brzuchu – dla odróżnienia niewielkich obszarów niedodmy (w warunkach prawidłowych pomiar gęstości tkanki płucnej wykazuje gradient przednio – tylny),
   e) badanie na pełnym wdechu i wydechu – dla oceny pułapki powietrznej,
   f) skanowanie w kierunku głowowo – ogonowym, z odchyleniem gantry (tilt) o 25^0 do 30^0 – dla lepszej oceny rozstrzeni oskrzeli;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

158. TK, wirtualna tracheobronchografia

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.428
ICD 9: 87.425.601

2. Cel procedury.

Diagnostyczny-ocena narządów klatki piersiowej – tchawicy i drzewa oskrzelowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Jolanta Myga - Porosiło, dr Sylwia Trzeszkowska-Rotkegel, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) pielęgniarka w procedurach planowych,
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii)i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku badań w znieczuleniu ogólnym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu 3–5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996*;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999. 4. Marilyn J.Siegel; Pediatric BODY CT, Lippincott Williams&Wilkins 2008.5. European Guidelines for Multislice Computed Tomography*, Funded by the European Commission, March 2004.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6

godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej
   a) obszar istotny klinicznie – od dolnej krawędzi chrząstki pierścieniowatej do tylnego zachyłka opłucnej,
   b) kierunek skanowania - doogonowy lub dogłowowy, skanowanie na wdechu. W przypadku podejrzenia tracheobronchomalacji skanowanie na wdechu i wydechu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	2,5 do 5 z wtórną rekonstrukcją do warstwy nie większej niż 2
odległość między warstwami	Skok 1 – 1,5
FoV	dopasowane do najszerszego wymiaru klatki piersiowej pacjenta
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich/płuc

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 20 - 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie całej tchawicy zarówno w odcinku szyjnym jak piersiowym, ostrogi głównej, oskrzeli głównych, oskrzeli segmentalnych, obwodowych gałęzi drzewa oskrzelowego co najmniej do poziomu oskrzeli segmentalnych;

2) struktury krytyczne (ostre odwzorowanie): tchawica, ostroga główna, główne oskrzela, tkanki okołotchawicze, oskrzela segmentalne, śródmiąższ płucny;
3) szerokość okna [j. H.] – 300 – 600 j. H. (tkanki miękkie), 800 – 1600 j. H. (tkanka płuc);
4) poziom okna [j. H.]-0-30 HU (tkanki miękkie), 500 - 700 HU (tkanka płuc);
5) opis wyniku: powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur klatki piersiowej. W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment płuca oraz stosunek do otaczających struktur.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
W przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami.
Badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim, lub niewspółpracujące dziecko.
Badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, niebędący w stanie zatrzymać oddechu.
Badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, niebędący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w sytuacji ratowania życia badanie można wykonać aparatem czterowarstwowym, przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

159. Angio-TK, aorta piersiowa (7.341)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.341
ICD 9: 87.415.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów aorty piersiowej od zastawki aortalnej do poziomu przepony oraz początkowych odcinków jej odgałęzień.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii. pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów nie współpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
   d) założone wkłucie po żyły obwodowej,
      – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania. Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanów pilotażowych w 1 lub 2 płaszczyznach: czołowej lub czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od poziomu górnego otworu klatki piersiowej do przepony. Kierunek skanowania: doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę
grubość warstwy [mm]	≥2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich

odległość między warstwami	brak
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru klatki piersiowej – około 40
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecania osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.
Przykładowe dane:
- objętość: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: do 1ml/kg masy ciała,
- przepływ: do 3ml/s.,
- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około od 20 do 60s.,
- dorośli: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s,
- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około od 20 do 80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) aorta piersiowa wraz z jej początkowymi odgałęzieniami dogłowowymi,
   b) przebieg i obrys aorty od poziomu zastawki aortalnej do przepony;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie aorty piersiowej wraz z jej początkowymi odgałęzieniami dogłowowymi,
   b) część wstępująca, łuk oraz część zstępująca aorty;
3) szerokość okna [j. H.]: 150-500,
4) poziom okna [j. H.]: 20-150,
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone w zakresie obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg, obrysy oraz wymiary aorty piersiowej wstępującej, łuku oraz części zstępującej,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji).
   – badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   – badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

160. TK, tętnice płucne (7.345)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.345
ICD 9: 87.415.752

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów tętnic płucnych od zastawki pnia płucnego do podstawy płuc (z ujęciem tętnic górnopłatowych).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów nie współpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w 1 lub 2 płaszczyznach: czołowej lub czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od górnego otworu klatki piersiowej do przepony Kierunek skanowania: doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę
grubość warstwy	≥ 2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich

[mm]	
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo, skok możliwie bliski 1
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru klatki piersiowej – do 40
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia – zalecane niższe niż u dorosłych
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecana osłona na jamę brzuszną i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około od 10 do 30s.
- środek kontrastujący: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej lub centralny.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:

a) tętnic płucnych od zastawki pnia płucnego do podstawy płuc z ujęciem tętnic górnopłatowych,
b) całej klatki piersiowej – obu płuc,
c) serca w całości,
d) żyły płucne;

2) struktury krytyczne:
a) ostre odwzorowanie podziału pnia płucnego, tętnic płucnych, płatowych i segmentalnych;

3) szerokość okna [j. H.]: 400-700;
4) poziom okna [j. H.]: 20-150;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur anatomicznych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg, obrysy tętnic płucnych z podaniem wymiarów pnia płucnego oraz tętnic płucnych: lewej i prawej,
d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) graniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji);
a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe,
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

161. Angio-TK, naczynia płucne (7.346)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.346
ICD 9: 87.415.753

2. Cel procedury.

Diagnostyczny: ocena położenia, przebiegu, obrysów naczyń płucnych (żył) od obwodu płuc do lewego przedsionka (serca).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów nie współpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;

2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów.
   d) założone wkłucie po żyły obwodowej.

   Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością.
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko i/lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie.

   Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną.

   Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych – optymalnie w 1 lub 2 płaszczyznach: czołowej lub czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od

górnego otworu klatki piersiowej do przepony. Kierunek skanowania – dogłowowy lub doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę
grubość warstwy [mm]	minimum 2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich
odległość między warstwami	brak
FoV[cm]	dostosowane do wymiaru klatki piersiowej – do 40
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecana osłona na jamę brzuszną i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 20–25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop; Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007.

- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około 15–40s.
- środek kontrastujący: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej lub centralny.

6. kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) położenia i przebiegu żył i tętnic płucnych od obwodu płuc do serca,
   b) płuca i serce w całości;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie żył płucnych,
   b) dobre zakontrastowanie żył płucnych;
3) szerokość okna [j. H.]: 400-700;
4) poziom okna [j. H.]: 20-150;
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania; w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur anatomicznych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg, obrysy oraz wymiary żył płucnych (wymiary żył w miejscu ich wejścia do lewego przedsionka),
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji);
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała, Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała, Dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

162. Angio-TK, żyła główna górna (7.348)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.348
ICD 9: 87.411.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów żyły głównej górnej od podstawy szyi do podstawy serca.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 2: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta i/lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) usunięcie z obrazowanej powierzchni elementów mogących być przyczyną artefaktów,
   c) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   d) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4-6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
   e) założone wkłucie do jednej i/lub dwóch (obustronnie) żył odłokciowych. Istotne jest sprawdzenie czy wenflon/–y został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością.
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko i/lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę

na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie.
Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną,
Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanu pilotażowego w 1 płaszczyźnie: czołowej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od podstawy szyi (górnego otworu klatki piersiowej) do podstawy serca (przepony). Kierunek skanowania – doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę lub wzdłuż tułowia
grubość warstwy [mm]	≥2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich
odległość między warstwami	brak
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru klatki piersiowej – do 40
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach

podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około 10-60s.
- środek kontrastujący: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) położenie i przebieg żyły głównej górnej od podstawy szyi do podstawy serca,
   b) śródpiersie górne,
   c) serce w całości;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie obrysów żyły głównej górnej,
   b) prawy przedsionek serca;
3) szerokość okna [j. H.]: 300-700;
4) poziom okna [j. H.]: 40-80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg, obrysy żyły głównej górnej od podstawy szyi do podstawy serca,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji):
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

163. Angio-TK, serce (7.352)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.352
ICD 9: 87.421.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, morfologii i funkcji serca.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy
anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

bramkowanie EKG

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1. Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka.*, Thieme 2007;
2. European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996;
3. Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4. Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: przygotowanie aparatu TK do bramkowania EKG;
2) <u>pacjenta:</u> identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) w aparatach TK tego wymagających konieczność uzyskania akcji serca w granicach od 60 do 70 uderzeń na minutę. Ewentualne podanie leków zwalniających akcję serca do wymaganej,
   c) w aparatach TK tego wymagających konieczność miarowej akcji serca,
   d) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   e) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,

– po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4-6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,

f) założone wkłucie do żyły odłokciowej (preferowana prawa żyła odłokciowa) lub centralnej. Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego, należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;

3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną i elektrody EKG. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanu pilotażowego w 1 płaszczyźnie: czołowej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od aorty wstępującej do podstawy serca. Skanowanie z bramkowaniem EKG. Kierunek skanowania – doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę
grubość warstwy	przy bramkowaniu EGK warstwy submilimetrowe
odległość między warstwami	brak
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru serca około 15
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecana osłona na jamę brzuszną i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu ok 10-40s.
- środek kontrastujący: do 2 ml/kg masy ciała przepływ do 5ml/s.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) obszar od rozwidlenia aorty do koniuszka serca,
   b) serca w całości,
   c) położenie, morfologia i funkcja serca w kolejnych fazach RR;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie obrysów przegrody międzykomorowej, granic komór i przedsionków,
   b) zastawki serca;
3) szerokość okna [j. H.]:
   a) 400 – dla oznaczenia wskaźnika uwapnienia (calcium score),
   b) 400 – 600;
4) poziom okna [j. H.]:
   a) 40 – dla oznaczenia wskaźnika uwapnienia (calcium score),
   b) 90 – 110;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, morfologię i funkcję serca,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji):
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

164. Angio-TK tętnic wieńcowych (7.353)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.353
ICD 9: 88.380.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów tętnic wieńcowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;

2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

bramkowanie EKG

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> możliwość wykonania badania z bramkowaniem EKG;
2) <u>pacjenta:</u> identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,

b) w aparatach TK tego wymagających konieczność uzyskania akcji serca w granicach od 60 do 70 uderzeń na minutę. Ewentualne podanie leków zwalniających akcje serca do wymaganej,
c) w aparatach TK tego wymagających konieczność miarowej akcji serca,
d) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
e) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
   – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4-6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
f) założone wkłucie do żyły odłokciowej (preferowana prawa żyła odłokciowa) lub centralnej. Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego, należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;

3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania,

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanu pilotażowego w 1 płaszczyźnie: czołowej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od aorty wstępującej do podstawy serca. Skanowanie z bramkowaniem EKG. Kierunek skanowania – doogonowy lub dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę
grubość warstwy	przy bramkowaniu EGK warstwy submilimetrowe
odległość między warstwami	brak
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru serca; około 15
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecana osłona na jamę brzuszną i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.
- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około 15-30s.
- środek kontrastujący: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s,

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) obszar od rozwidlenia aorty do koniuszka serca,
   b) serce w całości,
   c) położenie i przebieg tętnic wieńcowych od opuszki aorty piersiowej do obwodu na podstawie serca;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie obrysów naczyń wieńcowych;
3) szerokość okna [j. H.]:
   a) 400 – dla oznaczenia wskaźnika uwapnienia (calcium score),
   b) 400 – 600;
4) poziom okna [j. H.]:
   a) 40 – dla oznaczenia wskaźnika uwapnienia (calcium score),
   b) 90 – 110;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:

a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg, obrysy tętnic wieńcowych,
d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: "w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji):
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

165. Angio-TK serce i wielkie naczynia (7.356)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.356
ICD 9: 87.420.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena morfologii i czynności mięśnia sercowego. Ocena dużych naczyń w obrębie klatki piersiowej, ocena pomostów wieńcowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	6	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający

specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: możliwość wykonania badania z bramkowaniem EKG;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) w aparatach TK tego wymagających przy bramkowaniu EKG konieczność uzyskania akcji serca w granicach od 60 do 70 uderzeń na minutę. Ewentualne podanie leków zwalniających akcje serca do wymaganej,
   c) w aparatach TK tego wymagających przy bramkowaniu EKG konieczność miarowej akcji serca,
   d) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   e) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
   f) założone wkłucie do żyły odłokciowej (preferowana prawa żyła odłokciowa) lub centralnej. Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka kontrastującego, należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania
   i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie,"

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanu pilotażowego w 1 płaszczyźnie: czołowej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od poziomu tętnic podobojczykowych do podstawy serca. Kierunek skanowania – doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę

grubość warstwy [mm]	≥ 2,5, przy bramkowaniu EGK warstwy submilimetrowe
odległość między warstwami [mm]	brak
FoV	dostosowanie do wymiaru klatki piersiowej pacjenta, około 35
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecana osłona na jamę brzuszną i miednicę mniejszą.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury,

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.
Opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około 15-30s.
Środek kontrastujący: do 2 ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: serce i duże naczynia w obrębie klatki piersiowej w tym pomosty wieńcowe, od tętnic podobojczykowych do podstawy serca, tętnic podobojczykowych;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie konturów komór i przedsionków serca, naczyń wieńcowych, ostre odwzorowanie aorty wstępującej, łuku i aorty zstępującej;

3) szerokość okna [j. H.] 400-600;
4) poziom okna [j. H.] 90-110;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia morfologię i funkcję serca oraz położenie, przebieg, obrysy dużych naczyń oraz pomostów wieńcowych,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji):
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

166. TK, jama brzuszna, bez wzmocnienia kontrastowego (7.364)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.364
ICD 9: 88.010.601

2. Cel procedury.
Diagnostyka, w tym podejrzenie zwapnień (m.in. w guzach), krwawienia w guzach, po urazach. Badanie kontrolne – po urazie, monitorowanie leczenia.

3. Stopień(tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Jarosław Mądzik, dr n. med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, prof. nadz.dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża .

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego dziecka na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej

opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wielokrotne powtarzanie procedury, ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży, zastosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Przy znieczuleniu ogólnym 3 godziny – 5 godzin obserwacji w wydzielonym pomieszczeniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art, ZuckschwerdtVerlag GmbH* 1996;
4) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme/MediPage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji AP. Technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej – zakres obrazowania od poziomu kopuły przepony do talerzy biodrowych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad (miednicę) i klatkę piersiową z szyją (tarczyca).

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Odpięcie pasów unieruchamiających, usunięcie osłon, opuszczenie stołu i przekazanie dziecka opiekunom, zakończenie badania.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej jamy brzusznej z obiema kopułami przepony i ścianami jamy brzusznej
struktury krytyczne	granice narządów miąższowych
szerokość okna [j. H.]	400
poziom okna [j. H.]	60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

167. TK, jama brzuszna z wzmocnieniem kontrastowym (7.365)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.365
ICD 9: 88.011.602

2. Cel procedury.

Diagnostyka – guzy, urazy, zmiany zapalne narządów miąższowych jamy brzusznej i jelit, ocena węzłów chłonnych, różnicowanie zmian ogniskowych narządów miąższowych wykrytych innymi metodami. Badanie kontrolne w trakcie leczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Jarosław Mądzik, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, prof. nadz. dr hab. n.med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art, ZuckschwerdtVerlag GmbH* 1996;
4) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem

promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od poziomu kopuły przepony do talerzy biodrowych. W przypadku badania kontrolnego – można ograniczyć pole do jednego narządu/okolicy ciała;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad i tarczycy, osłona klatki piersiowej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (około 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników: 15 minut;

3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3;

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej jamy brzusznej z obiema kopułami przepony i ścianami jamy brzusznej
struktury krytyczne	aorta i jej główne gałęzi, naczynia wewnątrzwątrobowe, miedniczki nerkowe, części moczowodów, nadnercza, ściany pęcherzyka żółciowego, trzustka, śledziona
szerokość okna [j. H.]	400
poziom okna [j. H.]	60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji wielopłaszczyznowych uzyskanych obrazów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: pogorszenie stanu klinicznego, objawy alergiczne po podaniu środka kontrastującego, źle współpracujący pacjent, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek (klirens kreatyniny i in.);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

168. TK, jama brzuszna, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.366)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.366
ICD 9: 88.011.603

2. Cel procedury.
Diagnostyka, w tym guzy, urazy, wady lub anomalie rozwojowe, zmiany zapalne narządów miąższowych jamy brzusznej i jelit, ocena węzłów chłonnych i różnicowanie zmian ogniskowych narządów miąższowych wykrytych innymi metodami, kontrola wyników leczenia u pacjentów już zdiagnozowanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego. W przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art, ZuckschwerdtVerlag GmbH* 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej od poziomu kopuły przepony do talerzy biodrowych, w przypadku badania kontrolnego – można ograniczyć skanowanie do jednego narządu/okolicy ciała;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;
   a) I faza badania: jelito cienkie – wypełnić w ciągu 45 minut – 60 minut przed badaniem, żołądek – wypełnić bezpośrednio przed badaniem, Uwaga! – w przypadku podejrzenia krwawienia w jamie brzusznej nie podawać doustnie jodowego środka kontrastującego,
   b) II faza badania: jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kg masy ciała (max do 5ml na kg, max dawka 100ml), 1,5[ml(s)$^{-1}$]-2,5[ml(s)$^{-1}$]-wstrzykiwacz automatyczny, z ręki szybkie podanie. Opóźnienie 40s-60s, w zależności od wieku i wskazań;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej :

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad, klatki piersiowej i szyi.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (ok.30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z procedurą 3.065. jodowy, niejonowy środek kontrastujący, dawka 1ml-5ml na kg masy ciała – max 100ml, (dawki 4ml-5ml na kg masy ciała dotyczą głównie noworodków

i niemowląt), droga dożylna: pielęgniarka z ręki u noworodków, niemowląt i małych dzieci do około 2 roku życia, u pacjentów starszych wstrzykiwacz automatyczny w zależności od problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego, nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego, obserwacja pacjenta w oddziale lub pokoju przygotowań pracowni TK – 30 minut.

Tabela 3: Doustny środek kontrastujący (tylko dla oceny węzłów chłonnych, zmian w jelitach): Woda lub 3. % roztwór gastrografinu w ilości:

Wiek	**Ilość**
Noworodek	60ml-90ml
1 miesiąc życia-12 miesięcy życia	120ml-240ml
1 rok-5 lat	240ml-360ml
5 lat-10 lat	360ml-480ml
Powyżej 10 lat	480ml-600ml

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 4;

Tabela 4:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej jamy brzusznej z obiema kopułami przepony i ścianami jamy brzusznej
struktury krytyczne	miedniczek nerkowych, części moczowodów, nadnerczy, ścian pęcherzyka żółciowego, trzustki, śledziony
szerokość okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
poziom okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów (po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w uzasadnionych klinicznie przypadkach w II fazie badania (po podaniu środka kontrastującego i. v.) ograniczenie badania do wybranego narządu lub regionu;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, objawy ciężkiej reakcji alergicznej po podaniu środka kontrastującego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek (klirens kreatyniny i in);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

169. TK, jama brzuszna, wielofazowe (7.370)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.370
ICD 9: 88.012.601

2. Cel procedury.
Diagnostyka – guzy, zmiany zapalne narządów miąższowych jamy brzusznej i jelit, ocena węzłów i różnicowanie zmian ogniskowych narządów miąższowych wykrytych innymi metodami. Kontrola wyników leczenia u pacjentów już zdiagnozowanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadz. dr hab. n.med. Monika Bekiesińka-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań: bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art, ZuckschwerdtVerlag GmbH* 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

Część szczególna

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna, skany w płaszczyźnie poprzecznej, zakres od poziomu kopuły przepony do talerzy biodrowych, w przypadku badania kontrolnego i w zależności od wskazań klinicznych w badaniu diagnostycznym, można ograniczyć badanie po I fazie do jednego narządu/okolicy ciała (np. wątroba, nerki, okolica zaotrzewnowa);

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu(zalecane 60-80)
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej (MPR,VRT,MIP)

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad (miednica) i tarczycy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (ok. 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z procedurą 3.065. jodowy, niejonowy środek kontrastujący, dawka 1ml-5ml na kg masy ciała – max. 100ml, (dawki 4ml-5ml na kg masy ciała dotyczą głównie noworodków i niemowląt), droga dożylna: pielęgniarka z ręki u noworodków, niemowląt i małych dzieci do około 2. roku życia, u pacjentów starszych wstrzykiwacz automatyczny w zależności od problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego, nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego, obserwacja pacjenta w oddziale lub pokoju przygotowań pracowni TK – 30 minut, doustny środek kontrastujący (tylko dla ocena węzłów chłonnych i jelit): jelito cienkie – wypełnić w ciągu 45 minut – 60 minut przed badaniem, żołądek – wypełnić 15 minut przed badaniem,

Uwaga!: w przypadku podejrzenia krwawienia w jamie brzusznej nie podawać doustnie jodowego środka kontrastującego, przebieg badania: dożylny środek kontrastujący– jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kg masy ciała (max do 5ml na kg, max dawka 100ml): wstrzykiwacz automatyczny:1,5[ml(s)$^{-1}$]-2,5[ml(s)$^{-1}$], opóźnienie skanowania: faza tętnicza 15s-25s, żylna 50s-60s, późna 3 minuty – 5 minut – 10 minut, wątroba: faza

tętnicza 15s, wrotna 40s-45s, żylna 55s-65s, późna jak wyżej, nerki: faza tętnicza 20s-25s, faza nefrograficzna (miąższowa) 60s-80s, pielograficzna (wydzielnicza) 3 minut – 5 minut.
Tabela 3: Doustny środek kontrastujący (tylko dla oceny węzłów chłonnych, zmian w jelitach): Woda lub 3.% roztwór jodowego środka kontrastującego w ilości:

Wiek	**Ilość**
Noworodek	60ml-90ml
1 miesiąc życia-12 miesiąc życia	120ml-240ml
1 rok-5 lat	240ml-360ml
5 lat-10 lat	360ml-480ml
Powyżej 10 lat	480ml-600ml

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 4;

Tabela 4:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej jamy brzusznej z obiema kopułami przepony
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: – aorty i jej głównych gałęzi, – naczyń wewnątrzwątrobowych, – naczyń żylnych w jamie brzusznej, – miedniczek nerkowych i części moczowodów, – ścian pęcherzyka żółciowego, – trzustki, – śledziony, – nadnerczy
szerokość okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
poziom okna [j. H.]	bez szczególnych wymagań
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w uzasadnionych klinicznie przypadkach ograniczenie skanowania po podaniu środka kontrastującego iv. do określonego narządu lub regionu jamy brzusznej;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, objawy ciężkiej reakcji alergicznej po podaniu środka kontrastującego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego wymaga modyfikacji w zależności od stanu wydolności nerek (wskaźnik kreatyniny);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

170. TK, urografia (7.371)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.371
ICD 9: 87.710.601

2. Cel procedury.
Diagnostyka, w tym guzy, urazy, wady lub anomalie rozwojowe układu moczowego, ocena węzłów chłonnych zaotrzewnowych i różnicowanie zmian ogniskowych/patologicznych układu moczowego wykrytych innymi metodami. Kontrola wyników leczenia u pacjentów już zdiagnozowanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Hanna Borowiak, dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, lek Sylwia Trzeszkowska-Rotkegel, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15

2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego. W przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 min, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.html;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B*., Body CT State of the Art, ZuckschwerdtVerlag GmbH* 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej od poziomu górnych biegunów nerek do spojenia łonowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

a) I faza badania – przeglądowa, 1,2[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$] – wstrzykiwacz automatyczny, „z ręki" szybkie podanie, opóźnienie 40s-60s, w zależności od wieku i czasu trwania infuzji kontrastu,
b) II faza badania – nefrograficzna, opóźnienie 10 minut,
c) III faza badania – urograficzna;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad u chłopców, klatki piersiowej i szyi.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie osłon, odpięcie pasów unieruchamiających, opuszczenie stołu, zakończenie badanie, obserwacja pacjenta po badaniu (ok. 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza

radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 4;

Tabela 4:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna [j. H.]	400
poziom okna [j. H.]	60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów (postprocessing) – zmniejszenie grubości warstw, rekonstrukcje wielopłaszczyznowe i trójwymiarowe;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w uzasadnionych klinicznie przypadkach w II fazie badania (po podaniu środka kontrastującego i.v.) ograniczenie zakresu badania do nerek;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, objawy ciężkiej reakcji alergicznej po podaniu środka kontrastującego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

171. TK, nadnercza, bez wzmocnienia kontrastowego (7.378)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.378
ICD 9: 88.010.602

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian ogniskowych w nadnerczach, różnicowanie guzów łagodnych i złośliwych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania. Niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs

kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art, ZuckschwerdtVerlag GmbH* 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Medipage 2007;
5) Siegel M. J., *Pediatric Body CT,* Lippincott Williams & Wilkins 2008.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie.

Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar badania ograniczony do nadnerczy, od szczytów do ich podstawy, zgodnie z badaniem lokalizacyjnym – w diagnostyce nieprawidłowej czynności hormonalnej, w diagnostyce nowotworów obszar badania rozszerzony, od odnóg przepony do rozwidlenia aorty;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	0,5-1,25
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80kV
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej; MPR – rekonstrukcje czołowe, strzałkowe w przypadku zmian wieloogniskowych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całych nadnerczy
struktury krytyczne	trzon i odnogi nadnerczy
szerokość okna [j. H]	400
poziom okna [j. H.]	60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku uwidocznienia zmian zalecenie wykonania badania z podaniem środka kontrastującego lub zastosowanie innej metody obrazowej (np. MR) w razie przeciwwskazań do podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: jw.;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

172. TK, nadnercza, z wzmocnieniem kontrastowym (7.379)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.379
ICD 9: 88.011.608

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian ogniskowych w nadnerczach, kliniczne podejrzenie pheochromocytoma, uzupełnienie badania TK nadnerczy gdy wcześniej nie podano środka kontrastującego, a istnieje podejrzenie zmiany ogniskowej, kontrola wyników leczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa

anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
2) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*, ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
3) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Medipage 2007;
4) Siegel M. J., *Pediatric Body CT.* Lippincott Williams & Wilkins 2008.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar badania ograniczony do nadnerczy, od szczytów do ich podstawy, zgodnie z badaniem lokalizacyjnym – w diagnostyce nieprawidłowej czynności hormonalnej, w diagnostyce nowotworów obszar badania rozszerzony, od odnóg przepony do rozwidlenia aorty;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej: MPR – rekonstrukcje czołowe, strzałkowe w przypadku zmian wieloogniskowych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (ok. 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego, nawodnienie pacjenta, doustne lub parenteralne w zależności od stanu klinicznego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$].

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całych nadnerczy
struktury krytyczne	trzon i odnogi nadnerczy
szerokość okna [j. H.]	400
poziom okna [j. H.]	60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku klinicznego podejrzenia pheochromocytoma i braku zmian w nadnerczach badanie w fazie po podaniu środka kontrastującego należy przedłużyć o obszar co najmniej do poziomu rozwidlenia aorty w celu poszukiwania ogniska pozanadnerczowego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przy braku zmian w nadnerczach w wyjściowym badaniu TK bez podania środka kontrastującego, badanie z użyciem środka kontrastującego jest zasadne jedynie przy klinicznym podejrzeniu pheochromocytoma;

3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta. W przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie podawania środka kontrastującego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od wieku i masy ciała pacjenta, stopnia wydolności nerek (klirens kreatyniny i in.);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

173. TK, nadnercza, wielofazowe (7.377)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.377
ICD 9: 88.012.611

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian ogniskowych w nadnerczach, różnicowanie guzów łagodnych i złośliwych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4. – and 16. – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*., ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Medipage 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),

b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej, obszar badania obejmuje całe nadnercza, od szczytów do ich podstawy, zgodnie z badaniem lokalizacyjnym, może być rozszerzony, od odnóg przepony do rozwidlenia aorty;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5, bez przerw między warstwami
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (ok.30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego, nawodnienie pacjenta, doustne lub parenteralne w zależności od stanu klinicznego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z procedurą 3.065 jodowy, niejonowy środek kontrastujący dawka 1ml-5ml na kilogram masy ciała (max. 100ml), dawki 4ml-5ml na kg mc. dotyczą głównie noworodków i niemowląt, droga dożylna: pielęgniarka "z ręki" u noworodków, niemowląt i małych dzieci

do około 2 roku życia, u pacjentów starszych strzykawka automatyczna w zależności od problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego, nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego, obserwacja pacjenta (w oddziale lub pokoju przygotowań pracowni TK około 30 minut po badaniu), jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kilogram masy ciała (max do 5ml na kg, max dawka 100ml).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całych nadnerczy
struktury krytyczne	trzon i odnogi nadnerczy
szerokość okna [j. H.]	300-400
poziom okna [j. H.]	40-70
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: po I fazie badania (bez podania środka kontrastującego) ograniczonej do nadnerczy, należy rozszerzyć zakres skanowania, jeśli uwidoczni się zmianę wykraczającą poza ustalone wstępnie pole;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: dwie lub trzy fazy po dożylnym podaniu środka kontrastującego wg wskazań klinicznych;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek (klirens kreatyniny i in);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

174. TK, nadnercza, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.380)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.380
ICD 9: 88.011.609

2. Cel procedury.

Diagnostyka zmian ogniskowych w nadnerczach, guzów łagodnych i złośliwych, kliniczne podejrzenie pheochromocytoma. Kontrola wyników leczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w

trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;

2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*, ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Medipage 2007;
5) Siegel M. J., *Pediatric Body CT.* Lippincott Williams & Wilkins 2008.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej, obszar badania ograniczony do nadnerczy, od szczytów do ich podstawy, zgodnie z badaniem lokalizacyjnym – w diagnostyce nieprawidłowej czynności hormonalnej, w diagnostyce nowotworów obszar badania rozszerzony, od odnóg przepony do rozwidlenia aorty;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabela 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	0,5-1,25
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch z gumy ołowianej na okolicę gonad.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta po badaniu (ok. 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego, nawodnienie pacjenta, doustne lub parenteralne w zależności od stanu klinicznego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

1) I faza bez kontrastu iv.;
2) II faza dożylny środek cieniujący, faza badania ze środkiem kontrastującym tylko w przypadku wykrycia zmian w fazie bez środka kontrastującego, jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kilogram masy ciała (max do 5ml/kg, max dawka 100ml), strzykawka automatyczna – szybkość podania 1,5ml/sek.-2,5ml/sek., „z ręki" – szybkie podanie, początek skanowania – 60s-90s .

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) Zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**

uwidocznienie	całych nadnerczy
struktury krytyczne	trzon i odnogi nadnerczy
szerokość okna [j. H.]	300-400
poziom okna [j. H.]	40-70
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku klinicznego podejrzenia pheochromocytoma i braku zmian w nadnerczach badanie należy rozszerzyć do poziomu rozwidlenia aorty w celu poszukiwania ogniska pozanadnerczowego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: przy braku zmian w nadnerczach w fazie bez kontrastu rezygnacja z drugiej fazy badania;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

175. Angio-TK, aorta brzuszna (7.342)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.342
ICD 9: 88.012.751

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów aorty brzusznej od przepony do poziomu spojenia łonowego (z ujęciem początkowych odcinków tętnic biodrowych wspólnych).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med.. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4.Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej

opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury,
2) <u>pacjenta:</u> identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego.
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas

jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,

b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
   – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
d) założone wkłucie po żyły obwodowej:
   – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka cieniującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;

3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania. Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanów pilotażowych w 1 lub 2 płaszczyznach: czołowej lub czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od poziomu przepony do spojenia łonowego. Kierunek skanowania: doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę
grubość warstwy [mm]	≥ 2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo, skok możliwie bliski 1
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru jamy brzusznej do 40
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu

algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury,

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.
Przykładowe dane:
- objętość: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: do 1ml/kg masy ciała,
- przepływ: do 3ml/s,
- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około od 20 do 80s,
- dorośli: do 2 ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s,
- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około od 30 do 100s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) uwidocznienie:
   a) położenie i przebieg aorty brzusznej od poziomu przepony do spojenia łonowego z ujęciem początkowych odcinków tętnic biodrowych wspólnych,
   b) odgałęzień aorty brzusznej,
   c) miejsce podziału aorty brzusznej;

2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie obrysów aorty brzusznej, pnia trzewnego, odejścia tętnic nerkowych oraz podziału aorty;
3) szerokość okna [j. H.] 150-500;
4) poziom okna [j. H.] 20-150;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone w zakresie obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg i obrysy aorty brzusznej, jej odgałęzień i początkowych odcinków tętnic biodrowych wspólnych,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji):
   – badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
   – badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

176. Angio-TK, tętnice nerkowe (7.343)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.343
ICD 9: 88.012.752

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, technik elektroradiologii Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w

trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;

3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury,
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego.
   a) ogólne poinformowanie chorego lub opiekuna o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się,
      – z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
   d) założone wkłucie po żyły obwodowej:
      – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od przepony do talerzy biodrowych. Kierunek skanowania: doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce nad głową
grubość warstwy [mm]	≤1,25

odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały (skok możliwie zbliżony do 1)
FoV	dopasowany do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę, osłona na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop; Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 1 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: od 30 do 80s,

b) aparatu 4 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: od 30 do 80s,

c) aparatu 16 – rzędowego:
- objętość: noworodki i niemowlęta 3 ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2 ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała,
- przepływ: 2ml/s,
- opóźnienie: od 30 do 80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.
W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym (ośrodki nie wyposażone w strzykawkę automatyczną nie powinny wykonywać badania angio TK).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) obszaru od przepony do poziomu rozwidlenia aorty,
   b) obie nerki wraz z naczyniami;
2) struktury krytyczne:
   a) stopień wzmocnienia kontrastującego w świetle aorty nie mniej niż 250,
   b) ostre odwzorowanie obrysów obu tętnic nerkowych;
3) szerokość okna [j. H.]: 150-500;
4) poziom okna [j. H.]: 20-150;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania; w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur anatomicznych obszaru badanego,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim:
   a) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

177. Angio-TK, tętnice nerkowe z fazą neurograficzną (7.344)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.344
ICD 9: 88.012.753

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, technik elektroradiologii Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego;
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
   d) założone wkłucie po żyły obwodowej:
      – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od przepony do talerzy biodrowych. Kierunek skanowania: doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce uniesione nad głową
grubość warstwy [mm]	≤1,25 w fazie tętniczej, do 3 w fazie nefrograficznej
odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały (skok max zbliżony do 1) w fazie tętniczej, skok do 1,5 w fazie nefrograficznej
FoV	dopasowany do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę i gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 1 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: od 30 do 80s,

b) aparatu 4 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: od 30 do 80s,

c) aparatu 16 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: od 30 do 80s,

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.

W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym (ośrodki nie wyposażone w strzykawkę automatyczną nie powinny wykonywać badania angio TK).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) w fazie nefrograficznej uwidocznienie w całości obu nerek,
   b) obszaru od przepony do poziomu rozwidlenia aorty,
   c) uwidocznienie naczyń nerkowych;
2) struktury krytyczne:
   a) stopień wzmocnienia kontrastującego w świetle aorty nie mniej niż 250,
   b) ostre odwzorowanie obrysów obu tętnic nerkowych,
   c) ostre odwzorowanie konturów obu nerek;
3) szerokość okna [j. H.]:
   a) 150-500 dla fazy angiograficznej,
   b) 600-800 dla fazy nefrograficznej;
4) poziom okna [j. H.]:
   a) 20-150 dla fazy angiograficznej,
   b) 70-90 dla fazy nefrograficznej;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur anatomicznych obszaru badanego,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie skanu spiralnego w trakcie fazy wydzielniczej od 5 do 10 minut od podania środka kontrastującego;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku stwierdzonej w badaniach poprzedzających procedurę – nerki "wędrującej" – rozszerzamy zakres badania do spojenia łonowego;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

178. Angio-TK, żyła wrotna (7.347)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.347
ICD 9: 88.012.754

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,

b) wole toksyczne tarczycy,
c) szpiczak mnogi,
d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci nie współpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego.
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,

c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
   – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków od 4 do 6 godzin przed badaniem i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
d) założone wkłucie o możliwie największej średnicy do żyły obwodowej.
   – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;

3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko i/lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: Wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od przepony do talerzy biodrowych. Kierunek skanowania – doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce nad głową
grubość warstwy [mm]	≤ 1,25
odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały (skok max zbliżony do 1)
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich,

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na gonady i tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 1 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta: 3ml/kg masy ciała, Dzieci w wieku 1-5 lat: 2ml/kg masy ciała, Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: zalecany 2ml/s. Przepływ można zmniejszyć w przypadku badania wcześniaków i noworodków o niskiej masie ciała,
   - opóźnienie: 30–80 s,

b) aparatu 4 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta: 3ml/kg masy ciała, Dzieci w wieku 1-5 lat: 2ml/kg masy ciała, Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30–80 s,

c) aparatu 16 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta: 3ml/kg masy ciała, Dzieci w wieku 1-5 lat: 2ml/kg masy ciała, Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30–80 s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.

W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym (ośrodki nie wyposażone w strzykawkę automatyczną nie powinny wykonywać badania angio TK).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) obszaru od przepony do talerzy biodrowych,
   b) wątroba w całości,
   c) spływ żyły krezkowej górnej i śledzionowej;

2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie żyły wrotnej i struktur wnęki wątroby,
   b) maksymalne możliwe do uzyskania zakontrastowania żyły wrotnej;
3) szerokość okna [j. H.]: 300-700;
4) poziom okna [j. H.] 40-80;
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania powinien uwzględniać szerokość żyły wrotnej oraz ocenę jej drożności i zakontraktowania,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

179. Angio-TK, żyła główna dolna (7.349)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.349
ICD 9: 88.012.755

2. Cel procedury.

Diagnostyczny. Ocena położenia, przebiegu, obrysów żyły głównej dolnej od spojenia łonowego do poziomu prawego przedsionka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Jan Głowacki, technik elektroradiologii Andrzej Dziubek, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej, należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych, wynaczynienie środka kontrastującego poza żyłę.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u pacjentów niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badana osoba jest na czczo i nie czy ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – tj. wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków co najmniej na 4-6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,
   d) założone wkłucie do jednej i/lub dwóch (obustronnie) żył udowych lub jednej żyły obwodowej. Istotne jest sprawdzenie czy wenflon/–y został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje Pacjenta (dziecko lub jego opiekunów) o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa pacjenta we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie.

   Pielęgniarka – bada ciśnienie krwi, częstość akcji serca, zakłada dojście dożylne, podłącza strzykawkę automatyczną.

   Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanu pilotażowego w 1 płaszczyźnie: czołowej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od spojenia łonowego do poziomu prawego przedsionka. Kierunek skanowania – doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z kończynami górnymi uniesionymi nad głowę lub wzdłuż tułowia
grubość warstwy	≥ 2,5 z rekonstrukcją warstw pośrednich

[mm]	
odległość między warstwami	brak
FoV [cm]	dostosowane do wymiaru klatki piersiowej do 40
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, badania naczyniowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarski: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

- opóźnienie: według krzywej wzmocnienia lub testu około 10-90s.
- środek kontrastujący: do 2ml/kg masy ciała, przepływ do 5ml/s.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) położenie i przebieg żyły głównej dolnej od spojenia łonowego do poziomu prawego przedsionka,

b) narządów miąższowych jamy brzusznej,
c) żył nerkowych;
2) struktury krytyczne:
a) ostre odwzorowanie żyły głównej dolnej na całej długości,
b) miejsce spływu żył biodrowych;
3) szerokość okna [j. H.]: 300-700;
4) poziom okna [j. H.]: 40-80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania uwzględnia położenie, przebieg, obrysy żyły głównej dolnej od spojenia łonowego do poziomu prawego przedsionka,
d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć badanie po usunięciu przyczyn artefaktów (np. konieczność zastosowania sedacji):
a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
b) badanie w pozycji wymuszonej innej niż na plecach – niemożliwe;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: Noworodki i niemowlęta: do 3ml/kg masy ciała, Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała. Dorośli do 2ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

180. TK, jama brzuszna i miednica, bez wzmocnienia kontrastowego (7.367)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.367
ICD 9: 88.010.604

2. Cel procedury.

Diagnostyczny ocena narządów jamy brzusznej i miednicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr Sylwia Trzeszkowska–Rotkegel, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lekarz Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w

dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u osób niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu 3–5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996*;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999. 4. Marilyn J.Siegel; Pediatric BODY CT, Lippincott Williams&Wilkins 2008.5. European Guidelines for Multislice Computed Tomography*, Funded by the European Commission, March 2004.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie

elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach czołowej i bocznej; obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – od przepony do dolnych krawędzi spojenia łonowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce nad głową, kierunek głowowo – ogonowy
grubość warstwy [mm]	3,0 – 5,0
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo (skok 1 – 1,5)
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry	0 stopni
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: badanie wykonane na pojedynczym zatrzymanym oddechu-w całości kopuł przepony, bocznych i przedniej ściany jamy brzusznej, przepony miednicy, narządów miąższowych jamy brzusznej, pęcherza moczowego i jelit;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie, wątroby, nadnerczy, nerek, trzustki, śledziony, pęcherza moczowego, gruczołu krokowego lub macicy z przydatkami, głównych naczyń przestrzeni zaotrzewnowej;
3) szerokość okna [j. H.]:300-600 (tkanki miękkie), 1600-2500 (elementy kostne);
4) poziom okna [j. H.]: 30-60 (tkanki miękkie), 300-600 (elementy kostne);
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych. W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment narządu oraz stosunek do otaczających struktur. Integralną częścią opisu badania, jest ocena węzłów chłonnych– średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w sytuacji ratowania życia badanie można wykonać aparatem jednowarstwowym. W przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim, lub niewspółpracujące dziecko,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

181. TK, jama brzuszna i miednica z wzmocnieniem kontrastowym (7.368)

Część ogólna

1.Identyfikatorprocedury.
Kod główny: 7.368
ICD 9: 88.011.608

2. Cel procedury.
Diagnostyczny- ocena narządów jamy brzusznej i miednicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr Sylwia Trzeszkowska – Rotkegel, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u osób n niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu 3-5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996*;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999;*
4) *Marilyn J.Siegel; Pediatric BODY CT, Lippincott Williams&Wilkins 2008;*
5) *European Guidelines for Multislice Computed Tomography*, Funded by the European Commission, March 2004.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

1) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej, obszar istotny klinicznie – od kopuł przepony do dolnych krawędzi spojenia łonowego, kierunek skanowania: doogonowy; serie po dożylnym podaniu środka kontrastującego 2 lub 3 (w fazie tętniczej żylnej i opóźnionej wzmocnienia kontrastującego w zależności od potrzeb klinicznych);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	kolimowanej do 5 z wtórną rekonstrukcją do warstwy nie większej niż 3
odległość między warstwami	skok 1 – 1,5
FoV	dopasowane do najszerszego wymiaru jamy brzusznej pacjenta
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy środek kontrastujący w ilości 1 –ml na kg masy ciała do 3 ml na kg masy ciała z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 4 ml na sek., lub w przypadku konieczności kontrast można podać w szybkiej iniekcji ręcznej. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 min po podaniu środka kontrastującego.
Wg Mathias Prokop; Miachael Galanski ”Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka” Thieme 2007. Opóźnienie: 15 – 25 sek. dla fazy tętniczej, 45 – 60 sek. dla fazy żylnej (krótsze czasy opóźnienia dla młodszych pacjentów), 540 sek. dla fazy opóźnionej.
Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej. Doustne podanie roztworu kontrastu jodowego o stężeniu 2-3% lub zawiesiny barytu dedykowanej do badania TK, lub gdy rozpoznanie kliniczne tego wymaga niegazowanej wody bez kontrastu. Objętość kontrastu w zależności do wieku:
1) poniżej 1 miesiąca życia: 60 – 90 ml roztworu na 45 min przed rozpoczęciem badania oraz 30 – 45ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
2) 1 miesiąc – 1 rok życia:120-240 ml roztworu na 45min przed rozpoczęciem badania oraz 60 – 120ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
3) 1 rok – 5 rok życia:240 – 480 ml roztworu na 45 min przed rozpoczęciem badania oraz 120-180ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
4) 6 rok –12 rok życia:480 – 1000 ml roztworu na 45min przed rozpoczęciem badania oraz 180 – 540 ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
5) powyżej 13 roku życia:1000 ml roztworu na 45 min przed rozpoczęciem badania oraz 500 ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie w całości kopuł przepony, bocznych i przedniej ściany jamy brzusznej, przepony miednicy, narządów miąższowych jamy brzusznej, pęcherza moczowego i jelit, naczyń po dożylnym podaniu środka kontrastującego;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie wątroby, nadnerczy, nerek, trzustki, śledziony, pęcherza moczowego, gruczołu krokowego lub macicy z przydatkami, głównych naczyń przestrzeni zaotrzewnowej;
3) szerokość okna [j. H]: 300 – 600 (tkanki miękkie), 1600 – 2500 (elementy kostne);
4) poziom okna [j. H.]: 30 – 60 (tkanki miękkie), 300 – 600 (elementy kostne);
5) opis wyniku: właściwy opis badania-w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych jamy brzusznej i miednicy. W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment narządu oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia. Postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą. Integralną częścią opisu badania, jest ocena węzłów chłonnych – średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie. Wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania. Kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć:
   a) objęcie badaniem w całości kopuł przepony oraz narządów zlokalizowanych w obrębie nadbrzusza,
   b) objęcie w całości narządów miednicy mniejszej w tym przepony miednicy,
   c) objęcie w całości bocznych i przedniej ściany jamy brzusznej,
   d) badanie wykonane na pojedynczym zatrzymanym oddechu, pozbawione artefaktów oddechowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w sytuacji ratowania życia badanie można wykonać aparatem jednowarstwowym. W przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami:
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim, lub niewspółpracujące dziecko,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności można zmniejszyć ilość podanego doustnie kontrastu;
   sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

182. TK, jama brzuszna i miednica bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.369)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.369
ICD 9: 88.011.607

2. Cel procedury.
Diagnostyczny - ocena narządów jamy brzusznej i miednicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr Sylwia Trzeszkowska – Rotkegel, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, technik elekroradiologii Damian Duda, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) oraz pielęgniarka anestezjologiczna (pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie,
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u osób n niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu 3-5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996*;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography. Report EUR 16262, 1999. 4. Marilyn J.Siegel; Pediatric BODY CT, Lippincott Williams&Wilkins 2008.5. European Guidelines for Multislice Computed Tomography*, Funded by the European Commission, March 2004.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie – od kopuł przepony do dolnych krawędzi spojenia łonowego. Kierunek skanowania: doogonowy. Seria przeglądowa bez dożylnego wzmocnienia kontrastującego, serie po dożylnym podaniu środka kontrastującego 2 lub 3 (w fazie tętniczej żylnej i opóźnionej wzmocnienia kontrastującego),
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
3) Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	Na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	kolimowanej do 5 z wtórną rekonstrukcją do warstwy nie większej niż 3
odległość między warstwami	Skok 1 – 1,5
FoV	Dopasowane do najszerszego wymiaru jamy brzusznej pacjenta

kąt pochylenia gantry	Bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	Typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	Możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	Dla tkanek miękkich

d) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy środek kontrastujący w ilości 1- 3 ml/kg masy ciała z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 4 ml/sek, lub w przypadku konieczności kontrast można podać w szybkiej iniekcji ręcznej. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 min po podaniu środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Opóźnienie: 15-25 sek. dla fazy tętniczej, 45-60 sek. dla fazy żylnej (krótsze czasy opóźnienia dla młodszych pacjentów), 540 sek. dla fazy opóźnionej.
Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.
Doustne podanie roztworu kontrastu jodowego o stężeniu 2-3% lub zawiesiny barytu dedykowanej do badania TK, lub gdy rozpoznanie kliniczne tego wymaga niegazowanej wody bez kontrastu. Objętość kontrastu w zależności do wieku:

1) poniżej 1 miesiąca życia: 60 – 90 ml roztworu na 45 min przed rozpoczęciem badania oraz 30 – 45ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
2) 1miesiąc – 1 rok życia:120-240 ml roztworu na 45min przed rozpoczęciem badania oraz 60 – 120ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
3) 1rok – 5 rok życia:240 – 480 ml roztworu na 45 min przed rozpoczęciem badania oraz 120-180ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
4) 6 rok –12 rok życia:480 – 1000 ml roztworu na 45min przed rozpoczęciem badania oraz 180 – 540 ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania;
5) powyżej 13 roku życia:1000 ml roztworu na 45 min przed rozpoczęciem badania oraz 500 ml roztworu na 15 min przed rozpoczęciem badania.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: w całości kopuł przepony, bocznych i przedniej ściany jamy brzusznej, przepony miednicy, narządów miąższowych jamy brzusznej, pęcherza moczowego i jelit, naczyń po dożylnym podaniu środka kontrastującego;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie wątroby, nadnerczy, nerek, trzustki, śledziony, pęcherza moczowego, gruczołu krokowego lub macicy z przydatkami, głównych naczyń przestrzeni zaotrzewnowej;
3) szerokość okna [j. H] – 300 – 600 (tkanki miękkie), 1600 – 2500 (elementy kostne);
4) poziom okna [j. H.] – 30 – 60 (tkanki miękkie), 300 – 600 (elementy kostne);
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania; w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych. W przypadku stwierdzenia obecności zmiany ogniskowej należy podać jej wymiary w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment narządu oraz stosunek do otaczających struktur, ewentualne charakter wzmocnienia. Postępowanie takie ułatwi ocenę porównawczą. Integralną częścią opisu badania, jest ocena węzłów chłonnych– średnica na skanach poprzecznych lub stosunek osi długiej do krótkiej. Gdy uwidocznione węzły chłonne są niepowiększone należy umieścić stosowną adnotację w opisie,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.
6) kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć:
   a) objęcie badaniem w całości kopuł przepony oraz narządów zlokalizowanych w obrębie nadbrzusza, --objęcie w całości narządów miednicy mniejszej w tym przepony miednicy,
   b) objęcie w całości bocznych i przedniej ściany jamy brzusznej,
   c) badanie wykonane na pojedynczym zatrzymanym oddechu, pozbawione artefaktów oddechowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy,
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w sytuacji ratowania życia badanie można wykonać aparatem jednowarstwowym:
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim, lub niewspółpracujące dziecko,
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia,

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności można zmniejszyć ilość podanego doustnie kontrastu,
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

183. TK, wirtualna kolonoskopia (7.372)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.372
ICD 9: 88.305.601

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian ogniskowych w ścianie jelita grubego, kontrola wyników leczenia u pacjentów już zdiagnozowanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr Sylwia Trzeszkowska-Rotkegel, dr n. med. Hanna Borowiak, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokoju wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.html;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*, ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007;
5) Siegel M.J., *Pediatric Body CT*, Anupindi S. et al. Pediatr. Radiol., Low – dose CT colonography in children: initial experience, technical feasibility, utility. 2005. 33:518. – 524.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja w pronacji i supinacji, technika spiralna skany w płaszczyźnie poprzecznej, obszar skanowania obejmuje całe uwidocznione na skanie pilotażowym jelito grube;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	bez szczególnych wymagań
grubość warstwy [mm]	0,75-3,75
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	wysokiej rozdzielczości w pronacji i miękkotkankowy w supinacji

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłony na okolicę gonad (u chłopca), klatki piersiowej i szyi.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika, osłon, odpięcie pasów unieruchamiających, opuszczenie stołu, zakończenie badanie, obserwacja pacjenta po badaniu (około 10 minut), przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całego i wypełnionego powietrzem jelita grubego
struktury krytyczne	bez szczególnych wymagań
szerokość okna [j. H.]	400-600

poziom okna [j. H.]	40-50
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji uzyskanych obrazów (po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w uzasadnionych klinicznie przypadkach domięśniowe podanie środka rozkurczowego oraz w II fazie badania podanie dożylnego środka kontrastującego;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu, silny ból brzucha przy insuflacji powietrza do jelita grubego, złe przygotowanie pacjenta do badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

184. TK, enterokliza (7.429)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.429
ICD 9: 88.011.601

2. Cel procedury.
Diagnostyczny. Ocena narządów jamy brzusznej ze szczególnym uwzględnieniem pętli jelita cienkiego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Dorota Sojka, lek Paweł Bożek, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, technik elektroradiologii Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:

a) ciąża,
b) wole toksyczne tarczycy,
c) szpiczak mnogi,
d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Do badań TK rutynowo stosuje się jodowe, niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące. Są one lepiej tolerowane niż środki jonowe, jednak mogą spowodować objawy niepożądane.
1) stosowanie metforminy, doustnego leku hypoglikemizującego niesie za sobą ryzyko rozwoju kwasicy mleczanowej u pacjentów z cukrzycą i zaburzeniami czynności nerek. Obecne wytyczne (European Society of Urogenital Radiology) mówią – jeżeli badania wykonuje się w trybie planowym, a czynność nerek jest prawidłowa, metforminy nie należy podawać na 24 godziny po badaniu. Można ją podać ponownie gdy czynność nerek (stężenie kreatyniny) jest w normie. Jeśli czynność nerek jest zaburzona metformina powinna zostać odstawiona na 48 godzin przed badaniem, i ponownie włączona 48h po badaniu, jeśli nie doszło do pogorszenia czynności nerek;

2) planowane leczenie radiojodem lub scyntygrafia są niediagnostyczne po dożylnym podaniu jodowych środków kontrastujących – scyntygrafia przez 2 tygodnie – 3 tygodnie, leczenie radiojodem jest nieskuteczne przez 2 miesiące – 3 miesiące;
3) u pacjentów z nadczynnością tarczycy (choroba Grevesa, autonomiczne guzki czynnościowe, rak brodawczakowaty lub pęcherzykowaty tarczycy) może dojść do przełomu tarczycowego po zastosowaniu jodowych środków kontrastujących;
4) u pacjentów z zaburzoną czynnością nerek (kreatynina >1,5 mg na dl) może dojść do nefropatii po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego. Leki wymagające specjalnej uwagi: wg. European Society of Urogenital Radiology Guidelines on contrast media, version 6.0 – Metformina, Leki nefrotoksyczne, Cisplatyna, Cyklosporyna, Aminoglikozydy, Niesterydowe leki przeciwzapalne, B – blokery, Interleukina 2.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zjawisko napływu (artefakt rzekomej skrzepliny) powoduje pozorny ubytek zakontrastowania żyły głównej dolnej, efekt wynikający ze zbyt krótkiego okresu pomiędzy podaniem środka kontrastującego a czasem skanowania. Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nieusunięte ze skanowanego obszaru. Nieprawidłowo dobrane parametry badania np. efektywna grubość obrazowanego przekroju (SW – section width) rekonstruowanych obrazów wpływa na najważniejsze parametry rekonstrukcji. Np. efekt uśredniania objętości – przy zastosowaniu względnie grubych, nienakładających się na siebie warstw efekt ten może zredukować kontrastowość małych zmian w płucach powodując ich przeoczenie. Nieprawidłowo dobrane ustawienia okna prowadzą do zmian kontrastowości i wzrostu szumu obrazu np. grubość ściany oskrzela jest przeszacowana jeżeli używane jest zbyt wąskie okno, w tym przypadku wymagana jest szerokość okna >1000 j. H. (najlepiej 1500 j. H.). Artefakty związane z utwardzaniem wiązki promieniowania – ramiona położone wzdłuż ciała pacjenta (w obszarze skanowania), metalowe implanty, metalowe części garderoby nieusunięte ze skanowanego obszaru.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Po przybyciu pacjenta na badanie lekarz radiolog powinien ocenić przeciwwskazania do wykonania procedury i poinformować pacjenta/opiekuna prawnego o ewentualnych skutkach ubocznych – parametry istotne przed dożylnym podaniem środka kontrastującego – czynność nerek, wcześniejsze reakcje niepożądane na środek kontrastujący, nadczynność tarczycy, brodawkowaty lub pęcherzykowy rak tarczycy, leczenie metforminą u chorych z cukrzycą. Do badania TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego pacjent zgłasza się na czczo – 6 godzin – 8 godzin bez jedzenia, pacjenci przyjmujący leki stale powinni je przyjąć jak zwykle, doustne wypełnienie pętli jelita cienkiego hyperosmotycznym roztworem wodnym przez godzinę przed badaniem, założenie dostępu żylnego w celu padania środka kontrastującego, bezpośrednio przed badaniem dożylna podaż środka zwalniającego perystaltykę, dokładne zapoznanie się z dokumentacja medyczną pacjenta, wcześniejsze

zabiegi chirurgiczne, radioterapia itp. Wcześniejsze badanie TK powinno być dołączone jeżeli jest to możliwe.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Reakcje alergiczne na podany jodowy środek kontrastujący.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*, Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*, Report EUR 16262, 1999;
5) *CT enetrogaphy of pediatric Crohn's Disease Pediatr Radiol*, (2010) 40:97 – 105;
6) Applegate KE, Maglinte DD, *Imaging of the bowel in children: new imaging techniques*, Pediatr Radiol, (2008), 38(Suppl 2):S272 – S274.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent ułożony na plecach z uniesionymi ramionami powyżej głowy, wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie – od kopuł przepony do poziomu guzów kulszowych. Kierunek skanowania: doogonowy lub dogłowowy;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami
grubość warstwy [mm]	1,25 – 2,5
odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały
FoV	dostosowane do najszerszego wymiaru jamy brzusznej pacjenta, około 40 cm
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na gonady u chłopców.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent po badaniu pozostaje pod nadzorem lekarza wykonującego badanie na terenie pracowni (w poczekalni – rejestracji) przez 30 minut. Po tym czasie można wyjąć wenflon i pacjent zostaje zwolniony.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół lekarzy radiologów badanie i opracowanie wyników: 20 minut i 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Jodowy środek kontrastujący w ilości 1 ml na kg masy ciała (maksymalnie 3 ml na kg masy ciała) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2 ml na sekundę. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego. Podanie dożylne środka kontrastującego:

Przykładowe dane dla aparatu 1 – warstwowego – objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat: 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Przepływ: 2 ml na sekundę. Opóźnienie: 30 sekund – 80 sekund.

dla aparatu 4 – warstwowego:

Objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat: 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała.

Przepływ: 2 ml na sekundę.

Opóźnienie: 30 sekund – 80 sekund.

dla aparatu 16 – warstwowego – objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat: 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Przepływ: 2 ml na sekundę. Opóźnienie: 30 sekund – 80 sekund.
Uwagi – przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: w całości jamy brzusznej wraz z miednicą, w całości aorty brzusznej i żył głównych, narządów miąższowych jamy brzusznej, naczyń po dożylnym podaniu środka kontrastującego;
2) szerokość okna – 300 j. H. – 600 j. H. (tkanki miękkie);
3) poziom okna – 30 j. H. – 60 j. H. (tkanki miękkie);
4) opis wyniku: należy uwzględnić warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia; ocena stopnia wypełnienie pętli jelita cienkiego, grubość ściany jelitowej, stopień jej wzmocnienia i ewentualny naciek tkanki tłuszczowej okołojelitowej, ewentualne przetoki, powiększone węzły chłonne i ich wzmocnienie; adnotacja odnośnie narządów miąższowych jamy brzusznej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w sytuacji ratowania życia badanie można wykonać aparatem jednowarstwowym. Badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim. Badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu. Badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, niebędący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml/kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

185. TK, miednica, bez wzmocnienia kontrastowego (7.373)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.373
ICD 9: 88.010.603

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian w obrębie miednicy – głównie w urazach, przy podejrzeniu krwawienia. W diagnozowaniu innych procesów, w tym nowotworów łagodnych i złośliwych, stanów

zapalnych, wad rozwojowych – rzadko jako procedura samodzielna. Kontrola wyników leczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, dzieci małe, reagujące lękiem – badanie w obecności jednego z rodziców lub osoby towarzyszącej zabezpieczonej fartuchem osłonnym, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w

trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;

3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku badań w znieczuleniu ogólnym istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wielokrotne powtarzanie procedury, możliwość ciąży u starszych dziewczynek.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekuna o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (w pokoju wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.html;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*, ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej od poziomu górnego brzegu talerzy biodrowych do dolnego brzegu guzów kulszowych, w przypadku badania kontrolnego – można ograniczyć skanowanie do jednego narządu/okolicy wg stwierdzonej patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
Pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad u chłopców, jeśli nie ma wskazań do objęcia badaniem zewnętrznych narządów płciowych, u dziewczynek brak możliwości zastosowania osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
Uwidocznienie	całej miednicy od poziomu talerzy biodrowych do guzów kulszowych z tkankami miękkimi tworzącymi ściany miednicy
struktury krytyczne	granice narządów miąższowych miednicy, ściany jelit, szczególnie odbytnicy, ściana pęcherza moczowego
szerokość okna [j. H.]	300-400
poziom okna [j. H.]	40-60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: algorytm rekonstrukcyjny kostny, standardowy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku badań kontrolnych możliwość ograniczenia pola badania do wybranej okolicy wg stwierdzonej patologii;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

186. TK, miednica, z wzmocnieniem kontrastowym (7.374)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.374

ICD 9: 88.011.604

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian w obrębie miednicy, w tym nowotwory łagodne i złośliwe, stany zapalne, wady rozwojowe, kontrola wyników leczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury: dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek, częste powtarzanie badania (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, badanie w znieczuleniu ogólnym – wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy

stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.html;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*, ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna – skany w płaszczyźnie poprzecznej, od poziomu górnego brzegu talerzy biodrowych do dolnego brzegu guzów kulszowych, w przypadku badania kontrolnego – można ograniczyć skanowanie do jednego narządu/okolicy wg stwierdzonej patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca na plecach
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci

	<45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad u chłopców, jeśli nie ma wskazań do objęcia badaniem zewnętrznych narządów płciowych, u dziewczynek brak możliwości zastosowania osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczuleni ogólnego (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z procedurą 3.065. jodowy, niejonowy środek kontrastujący, dawka 1ml-5ml na kg masy ciała (max 100ml), dawki 4ml-5ml na kg masy ciała. Dotyczą głównie noworodków i niemowląt, droga dożylna: pielęgniarka z ręki u noworodków, niemowląt i małych dzieci do około 2. roku życia, u pacjentów starszych wstrzykiwacz automatyczny w zależności od problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego, nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego, obserwacja pacjenta w pracowni TK (pokój przygotowań) – 30 minut po badaniu, doodbytniczo środek kontrastujący – bezpośrednio przed badaniem: wypełnienie odbytnicy (dawki minimalne) lub jelita grubego, doustny środek kontrastujący – 45 minut – 90 minut przed badaniem (wypełnienie jelita krętego i grubego).
Tabela 3: 3% roztwór niejonowego jodowego środka kontrastującego lub woda w ilości uzależnionej od wieku pacjenta:

Wiek	**Doodbytniczo**	**Doustnie**
Noworodek	10ml-20ml	60ml-90ml
1 miesiąc-12 miesiąc życia	20ml-30ml	120ml-240ml
1 rok-5 lat	30ml-60ml	240ml-360ml
5 lat-10 lat	60ml-100ml	360ml-480ml
powyżej 10 lat	100ml-300ml	480ml-600ml

Dożylny środek kontrastujący jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kg masy ciała (max do 5ml na kg, max dawka 100ml) wstrzykiwacz automatyczny 1,5 $[ml(s)^{-1}]$-2,5$[ml(s)^{-1}]$, z ręki – szybkie podanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 4;
Tabela 4:

Kryterium	**Opis**

uwidocznienie	całej miednicy od poziomu talerzy biodrowych do guzów kulszowych z tkankami miękkimi tworzącymi ściany miednicy
struktury krytyczne	narządy miąższowe miednicy, ściany jelit, szczególnie odbytnicy, ściany pęcherza moczowego, części moczowodów, naczynia wewnątrzmiednicze, węzły chłonnych
szerokość okna [j. H.]	300-400
poziom okna	40-60
opis wyniku [cm]	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: algorytm rekonstrukcyjny kostny, standardowy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku badań kontrolnych – ograniczenie skanowania do narządu lub regionu objętego procesem chorobowym, w zależności od wykrytej patologii;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek (klirens kreatyniny i in);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

187. TK, miednica, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.375)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.375
ICD 9: 88.011.606

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian w obrębie miednicy, w tym nowotwory łagodne i złośliwe, urazy, stany zapalne, wady rozwojowe. Kontrola wyników leczenia

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj.

pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego, w przypadku znieczulenia ogólnego możliwość wystąpienia interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego i innych reakcji alergicznych, ciąża, niewydolność nerek.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży i reakcji alergicznych, nawodnienie pacjenta, stosowanie koniecznych osłon, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego około 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*, ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) ProkopM., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Medipage 2007.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji AP. Technika spiralna, skany w płaszczyźnie poprzecznej, od poziomu górnego brzegu talerzy biodrowych do dolnego brzegu guzów kulszowych, w przypadku badania kontrolnego – można ograniczyć skanowanie do jednego narządu/okolicy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	zależna od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad u chłopców, jeśli nie ma wskazań do objęcia badaniem zewnętrznych narządów płciowych, u dziewczynek brak możliwości zastosowania osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (około 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około

3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczuleni ogólnego (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 20 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z procedurą 3.065. jodowy, niejonowy środek kontrastujący, dawka 1ml-5ml na kg masy ciała (max 100ml), dawki 4ml-5ml na kg mc. dotyczą głównie noworodków i niemowląt, droga dożylna: pielęgniarka z ręki u noworodków, niemowląt i małych dzieci do około 2. roku życia, u pacjentów starszych wstrzykiwacz automatyczny w zależności od problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego, nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego, obserwacja pacjenta w pracowni TK (pokój przygotowań) – 30 minut po badaniu, doodbytniczo środek kontrastujący – bezpośrednio przed badaniem: wypełnienie odbytnicy (dawki minimalne) lub jelita grubego, doustny środek kontrastujący – 45 minut – 90 minut przed badaniem (wypełnienie jelita krętego i grubego).

Tabela 3: 3% roztwór niejonowego jodowego środka kontrastującego lub woda w ilości uzależnionej od wieku pacjenta:

Wiek	**Doodbytniczo**	**Doustnie**
Noworodek	10ml-20ml	60ml-90ml
1 miesiąc-12 miesiąc życia	20ml-30ml	120ml-240ml
1 rok-5 lat	30ml-60ml	240ml-360ml
5 lat-10 lat	60ml-100ml	360ml-480ml
powyżej 10 lat	100ml-300ml	480ml-600ml

Dożylny środek kontrastujący jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kg masy ciała (max do 5ml na kg, max dawka 100ml).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 4;

Tabela 4:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej miednicy od poziomu talerzy biodrowych do guzów kulszowych z tkankami miękkimi tworzącymi ściany miednicy
struktury krytyczne	narządy miąższowe miednicy, ściany jelit, szczególnie odbytnicy, ściany pęcherza moczowego, części moczowodów, naczynia wewnątrzmiednicze, węzły chłonne
szerokość okna [j. H.]	300-400
poziom okna [j. H.]	40-60

opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: algorytm rekonstrukcyjny kostny, standardowy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku badań kontrolnych: 1. faza bez środka kontrastującego – można zastosować większe grubości warstwy. 2 badanie w fazie po dożylnym podaniu środka kontrastującego – ograniczenie skanowania do narządu lub regionu objętego procesem chorobowym, w zależności od wykrytej patologii;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

188. TK miednica, wielofazowe (7.376)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.376.
ICD 9: 88.012.606.

2. Cel procedury.
Diagnostyka zmian w obrębie miednicy, w tym nowotwory łagodne i złośliwe, stany zapalne, wady rozwojowe. Kontrola wyników leczenia

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną wg kodu ICD10.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania, dzieci małe, reagujące lękiem – badanie w obecności jednego z rodziców lub osoby towarzyszącej zabezpieczonej fartuchem osłonnym, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego: w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych z lekami używanymi w anestezji.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego, wywiad alergiczny, upośledzenie czynności nerek (wskaźnik kreatyniny), wielokrotne powtarzanie procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekuna o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży (starsze dziewczynki), stosowanie koniecznych osłon, nawodnienie pacjenta, ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta pod kątem potencjalnych niepożądanych reakcji po podaniu środka kontrastującego – 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe, przy stosowaniu znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4. – and 16. – row Applications*, Springer 2003;
3) Rogalla P., Mutze S., Hamm B., *Body CT State of the Art*., ZuckschwerdtVerlag GmbH 1996;
4) Prokop M., Galanski M. i in., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Medipage 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy, projekcja AP, technika spiralna, skany w płaszczyźnie poprzecznej od poziomu górnego brzegu talerzy biodrowych do dolnego brzegu guzów kulszowych, w przypadku badania kontrolnego – można ograniczyć skanowanie do jednego narządu/okolicy wg stwierdzonej patologii, można zrezygnować również z I fazy badania – bez dożylnego podania środka kontrastującego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5 bez przerw między warstwami
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	od badanego obszaru, zwykle ok. 20-30
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę gonad u chłopców, jeśli nie ma wskazań do objęcia badaniem zewnętrznych narządów płciowych, u dziewczynek brak możliwości zastosowania osłony na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (około 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w przypadku znieczulenia ogólnego (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 20 minut;
2) zespól techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z procedurą 3.065, jodowy, niejonowy środek kontrastujący, dawka 1ml-5ml na kilogram masy ciała (max. 100ml), dawki 4ml-5ml na kg mc. dotyczą głównie noworodków i niemowląt, droga dożylna: pielęgniarka "z ręki" u noworodków, niemowląt i małych dzieci do około 2 roku życia, u pacjentów starszych wstrzykiwacz automatyczny w zależności od problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego, nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego, obserwacja pacjenta w pracowni TK (pokój przygotowań) – 30 minut po badaniu,

- doodbytniczo środek kontrastujący – bezpośrednio przed badaniem: wypełnienie odbytnicy (dawki minimalne) lub jelita grubego,
- doustny środek kontrastujący – 45 minut – 90 minut przed badaniem (wypełnienie jelita krętego i grubego), 3% roztwór niejonowego jodowego środka kontrastującego lub woda w ilości uzależnionej od wieku pacjenta:

Tabela 3: Podanie środka kontrastującego:

Wiek	**Doodbytniczo**	**Doustnie**
Noworodek	10ml-20ml	60ml-90ml
1-12 miesiąca życia	20ml-30ml	120ml-240ml
1 rok-5 lat	30ml-60ml	240ml-360ml
5 lat-10 lat	60ml-100ml	360ml-480ml
Powyżej 10 lat	100ml-300ml	480ml-600ml

Dożylny środek kontrastujący jodowy, niejonowy środek kontrastujący w ilości 1ml-3ml na kg masy ciała (max do 5ml na kg, max dawka 100ml) wstrzykiwacz automatyczny 1,5 [ml(s)$^{-1}$]-2,5 [ml(s)$^{-1}$], a „z ręki” szybkie podanie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 4;

Tabela 4:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej miednicy od poziomu talerzy biodrowych do guzów kulszowych z tkankami miękkimi tworzącymi ściany miednicy
struktury krytyczne	narządy miąższowe miednicy, ściany jelit, szczególnie odbytnicy, ściany pęcherza moczowego, części moczowodów, naczynia wewnątrzmiednicze: tętnicze i żylne węzły chłonne
szerokość okna [j. H.]	300-400
poziom okna [j. H.]	40-60
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: algorytm rekonstrukcyjny kostny, standardowy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku badań kontrolnych: faza bez środka kontrastującego – można zastosować większe grubości warstwy lub zrezygnować z tej fazy, badanie w fazie po dożylnym podaniu środka

kontrastującego – ograniczenie skanowania do narządu lub regionu objętego procesem chorobowym, w zależności od wykrytej patologii;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, pogorszenie stanu klinicznego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ilość podanego dożylnie środka kontrastującego uzależniona od stopnia wydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

189. TK, całe ciało (uraz wielonarządowy, pediatria) (7.430)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.430
ICD 9: 88.389.601

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Sylwia Trzeszkowska-Rotkegel, lek. Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
.....

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	4

10.wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii,
   b) pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

W przypadku pacjentów z urazem wielonarządowym zdarza się, że nie ma możliwości sprawdzania czy jest na czczo czy nie i w razie konieczności znieczula się i podaje kontrast nawet bez tej informacji; z powodu trudności w odpowiednim ułożeniu pacjenta mogą wystąpić artefakty i asymetria ułożeniowa.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu 3–5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) M. Prokop, M. Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej.

Obszar istotny klinicznie – głowa z twarzoczaszką lub głowa (od podstawy czaszki do jej szczytu) oraz opcjonalnie skan obejmujący swoim zasięgiem kości skroniowe, podstawę czaszki i twarzoczaszkę; odcinek szyjny kręgosłupa (1 cm powyżej zęba obrotnika do trzonu Th1); klatka piersiowa (z objęciem obręczy barkowych do przepony włącznie); jama brzuszna z miednicą (z dożylnym podanie środka kontrastującego - od przepony do końca spojenia łonowego). W przypadku urazu obejmującego więcej niż jeden badany zakres oraz mając na uwadze ciężki stan pacjenta i skrócenie czasu badania, należy rozważyć wykonanie jednego skanu obejmującego cały obszar badania - od szczytów płuc do tylnego zachyłka opłucnej.
Kierunek skanowania – doogonowy: głowa i twarzoczaszka – dogłowowy lub doogonowy;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	pozycja wymuszona, jeśli stan pacjenta pozwala na plecach, ręce wzdłuż tułowia
grubość warstwy [mm]	1-2 (czaszka, kręgosłup szyjny, twarzoczaszka); 2-5 (klatka piersiowa, jama brzuszna i miednica)
odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały (skok zbliżony do 1; w przypadku większych i niespokojnych dzieci dopuszczalny skok do 1,75)
FoV	dostosowane do wymiarów anatomicznych obrazowej okolicy
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich, tkanek płucnych

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na niebadane obszary anatomiczne.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 20 - 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Jodowy środek kontrastujący w ilości 1 ml/kg masy ciała (maksymalnie 3 ml/kg mc) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2 ml/s. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 min po podaniu środka kontrastującego. Podanie dożylne środka kontrastującego:

1) przykładowe dane dla aparatu 1–warstwowego:
   objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml/kg m.c., dzieci w wieku 1-5 lat: 2 ml/kg m.c., dzieci starsze: 1 ml/kg m.c., przepływ: 2ml/s, opóźnienie: 30-80 sek.;
2) aparatu 4–warstwowego:
   objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml/kg m.c., dzieci w wieku 1-5 lat: 2 ml/kg m.c., dzieci starsze: 1 ml/kg m.c., przepływ: 2ml/s, opóźnienie: 30-80 s;
3) aparatu 16–warstwowego:
   objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml/kg m.c., dzieci w wieku 1-5 lat: 2 ml/kg m.c., dzieci starsze: 1 ml/kg m.c., przepływ: 2ml/s, opóźnienie: 30-80 s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do żyły powierzchownej okolicy prawego dołu łokciowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie: zgodnie z procedurami szczegółowymi dla poszczególnych obrazowanych okolic anatomicznych;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie zgodnie z procedurami szczegółowymi dla poszczególnych obrazowanych okolic anatomicznych;
3) szerokość okna [j. H]: 300 – 600 (tkanki miękkie), 1500 – 3500 (kości), 800 – 1600 (tkanka płuc);
4) poziom okna [j. H.]: 30 – 60 (tkanki miękkie), 350 – 500 (kości), 500 – 700 (tkanka płuc);
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: zgodnie z wymaganiami opisanymi w procedurach dla odpowiadających obszarów anatomicznych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w sytuacji ratowania życia badanie można wykonać aparatem jednowarstwowym.
   a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim;
   b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu;
   c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru. W zależności od rozległości urazu i stanu klinicznego pacjenta możliwe ograniczenie zakresu badania;

d) w przypadku urazu obejmującego więcej niż jeden badany zakres oraz mając na uwadze ciężki stan pacjenta i skrócenie czasu badania, należy rozważyć wykonanie jednego skanu obejmującego cały obszar badania;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml/kg masy ciała, dzieci w wieku 1 – 5 lat do 2 ml/kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

190. Angio-TK, tętnice kończyny górnej (7.351)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.351
ICD 9: 88.381.752

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, technik elektroradiologii Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego.
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta i/lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,

- po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

d) założone wkłucie po żyły obwodowej:
   - istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;

3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: "Wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach: czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – obejmujące badaną kończynę górną wraz z obręczą barkową. Kierunek skanowania – ramienno – dłoniowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, badana kończyna wzdłuż tułowia lub nad głową w zależności od warunków anatomiczno – technicznych: zaleca się badaną kończynę umieścić nad głową, a kończynę do której podajemy środek kontrastujący – wzdłuż tułowia
grubość warstwy[mm]	≤ 2,5
odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały (skok max zbliżony do 1)
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych obszaru obrazowania
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak osłon w przypadku ułożenia badanej kończyny wzdłuż tułowia. Fartuch dwustronny osłonny w przypadku ułożenie badanej kończyny nad głową – Osłona na nie badane obszary ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.

Podanie dożylne środka kontrastującego:

Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 1 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30-80s,

b) aparatu 4 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30 – 80s,

c) aparatu 16 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30-80s,

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.

W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym (ośrodki nie wyposażone w strzykawkę automatyczną nie powinny wykonywać badania angio TK)

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) obszar anatomiczny od łuku aorty do palców ręki,

b) łuk aorty oraz naczynia podobojczykowe,
c) naczynia kończyny górnej,
d) obręcz barkowa po stronie badanej;
2) struktury krytyczne:
a) ostre odwzorowanie naczyń tętniczych kończyny górnej,
b) zakontrastowane światło tętnic kończyny górnej do poziomu dłoni;
3) szerokość okna [j. H.]: 500-700;
4) poziom okna [j. H.]: 80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego,
d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

191. Angio-TK, żyły kończyny górnej (7.355)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.355
ICD 9: 88.381.754

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo

lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego.
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta i/lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
   d) założone wkłucie po żyły obwodowej:
      – istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach: czołowej i boczne. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – obejmujące badaną kończynę górną wraz z obręczą barkową. Kierunek skanowania – dłoniowo – ramienny;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, badana kończyna wzdłuż tułowia lub nad głową w zależności od warunków anatomiczno – technicznych: zaleca się badaną kończynę umieścić nad głową, a kończynę do której podajemy kontrast – wzdłuż tułowia
grubość warstwy [mm]	≤ 2,5
odległość między warstwami [mm]	tak by warstwy się nie nakładały (skok max zbliżony do 1)

FoV	dostosowanie do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak osłon w przypadku ułożenia badanej kończyny wzdłuż tułowia. Fartuch dwustronny osłonny w przypadku ułożenie badanej kończyny nad głową – osłona na nie badane obszary ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: od 20 do 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 1 – rzędowego:
   - objętość: Noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30-80s,
b) aparatu 4 – rzędowego:
   - objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   - przepływ: 2ml/s,
   - opóźnienie: 30-80s,
c) aparatu 16 – rzędowego:

- objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała, Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
- przepływ: 2ml/s,
- opóźnienie: 30-80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.
W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym,"

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich: uwidocznienie.

1) obszar anatomiczny od palców ręki badanej do poziomu żyły głównej górnej, naczynia kończyny górnej, obręcz barkowa po stronie badanej;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie naczyń żylnych kończyny górnej, stopień wzmocnienia kontrastującego naczyń żylnych nie mniejszy niż naczyń tętniczych;
3) szerokość okna [j. H.] 500-700;
4) poziom okna [j. H.] 80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis uwzględnia przebieg, ewentualne anomalie i morfologię naczyń żylnych kończyny górnej,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

192. Angio-TK, tętnice kończyny dolnej (7.350)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.350
ICD 9: 88.381.751
2. Cel procedury.

Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, technik elektroradiologii Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, mgr inż. Ryszard Kowski, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury:
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacji pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego:
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,
      – po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4-6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
   d) założone wkłucie po żyły obwodowej;

   Istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu – przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością.
3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie.

   Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach: czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – rozpoczyna się od 2 do 4cm powyżej linii

łączącej grzbienie talerzy biodrowych obejmuje całe kończyny dolne. Kierunek skanowania – doogonowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce nad głową (jeśli to technicznie możliwe zalecane jest, aby ręka bez wkłucia była nad głową, a ręka do której podajemy środek kontrastujący – wzdłuż tułowia) , stopy w kierunku okola (w przypadku dzieci mniejszych bez znaczenia)
grubość warstwy [mm]	≤2,5 zalecana możliwie najmniejsza grubość przy najszerszej dostępnej kolimacji
odległość między warstwami	tak by warstwy się nie nakładały (skok max zblizony do 1)
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych z objęciem całych kończyn dolnych
kąt pochylenia gantry	brak
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	do tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na nie badane obszary ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z

ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

1) przykładowe dane dla aparatu 1 – rzędowego:
   a) objętość: noworodki i niemowlęta: 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
   b) przepływ: 2ml/s;
   c) opóźnienie: 30-80s.
2) aparatu 4–rzędowego:
   a) objętość: noworodki i niemowlęta: 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
   b) przepływ: 2ml/s;
   c) opóźnienie: 30-80s.
3) aparatu 16–rzędowego:
   a) objętość: noworodki i niemowlęta: 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
   b) przepływ: 2ml/s;
   c) opóźnienie: 30-80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.
W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym (ośrodki nie wyposażone w strzykawkę automatyczną nie powinny wykonywać badania angio TK).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) uwidocznienie:
   a) miejsce podziału tętnic biodrowych wspólnych,
   b) naczynia kończyn dolnych,
   c) obszar od dystalnego odcinka aorty do stóp;
2) struktury krytyczne:
   a) ostre odwzorowanie naczyń tętniczych kończyn dolnych,
   b) ostre odwzorowanie tętnic biodrowych wspólnych, zewnętrznych i wewnętrznych,
   c) podział aorty na tętnice biodrowe wspólne;
3) szerokość okna [j. H.]: 500-700;
4) poziom okna [j. H.]: 80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego,
   d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badani: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

193. Angio-TK, żyły kończyny dolnej (7.354)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.354
ICD 9: 88.381.753

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga-Porosiło, dr n. med. Hanna Borowiak, Damian Duda, prof. dr hab. med. Tadeusz Biegański, dr n. med. Paweł Bożek, dr hab. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	1	6

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, złe pozycjonowanie, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania, artefakty ruchowe, artefakty oddechowe, artefakty z elementów metalowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z Załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – od 3 do 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Mathias Prokop: Michael Galanski, *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*. Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: identyfikacja pacjenta. Sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania rentgenowskiego,
   a) ogólne poinformowanie chorego, jego rodziców lub opiekuna prawnego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo i nie ma przeciwwskazań do podania środka kontrastującego,
   b) bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu i unieruchomienie. Z obszaru podlegającego skanowaniu należy usunąć wszystkie metalowe elementy,
   c) w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
      – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny,

- po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów,

d) założone wkłucie po żyły obwodowej:
   - istotne jest sprawdzenie czy wenflon został prawidłowo umieszczony w naczyniu– przed podaniem środka kontrastującego należy wstrzyknąć próbnie roztwór soli fizjologicznej z dużą szybkością;

3) personelu: technik elektroradiologii – potwierdza zgodność danych personalnych dziecka i rodzaj procedury zgodnie z danymi w skierowaniu, informuje dziecko lub jego opiekunów o przebiegu procedury, uzyskuje na piśmie zgodę na wykonanie badania, układa dziecko we właściwej pozycji do badania, wykonuje badanie. Lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania. Opisuje badanie.".

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w 2 płaszczyznach: czołowej i bocznej. Obszar istotny klinicznie (obszar skanowania) – rozpoczyna się od 2 do 4cm powyżej linii łączącej grzbienie talerzy biodrowych obejmuje całe kończyny dolne. Kierunek skanowania – dogłowowy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, ręce nad głową (jeśli to technicznie możliwe zalecane jest, aby ręka bez wkłucia była nad głową, a ręka do której podajemy środek kontrastujący – wzdłuż tułowia) , stopy w kierunku okola (w przypadku dzieci mniejszych bez znaczenia)
grubość warstwy [mm]	≤ 2,5
odległość między warstwami [mm]	tak by warstwy się nie nakładały (skok max zbliżony do 1)
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych
kąt pochylenia gantry [°]	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze bez utraty informacji z obrazu
algorytm	tkanki miękkie

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na nie badane obszary ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy radiologów: 25 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100 ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta 30 min od podania środka kontrastującego.
Podanie dożylne środka kontrastującego:
Wg Mathias Prokop: Miachael Galanski "Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka" Thieme 2007.

a) przykładowe dane dla aparatu 4 – warstwowego:
   – objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat:2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   – przepływ: 2ml/s,
   – opóźnienie: 30-80s;
b) aparatu 16 – warstwowego:
   – objętość: noworodki i niemowlęta 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat: 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała,
   – przepływ: 2ml/s,
   – opóźnienie: 30-80s.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia– zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.
W pracowniach niewyposażonych w strzykawkę automatyczną środek kontrastujący podaje pielęgniarka w szybkim wstrzyknięciu dożylnym.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) uwidocznienie miejsca podziału tętnic biodrowych wspólnych naczynia kończyn dolnych, obszar od dystalnego odcinka żyły głównej dolnej do stóp;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie naczyń żylnych kończyn dolnych, ostre odwzorowanie żył biodrowych oraz miejsca powstania żyły głównej dolnej;
3) szerokość okna [j. H.] 500-700;
4) poziom okna [j. H.] 80;
5) opis wyniku: opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonane procedury,

c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia struktur kostnych obszaru badanego. Opis badania powinien zawierać przebieg i morfologię układu żylnego kończyn dolnych,
d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta do 3ml/kg masy ciała. Dzieci w wieku od 1 do 5 lat do 2ml/kg masy ciała. Dzieci starsze: 1ml/kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

194. TK, kości, bez wzmocnienia kontrastowego (7.357)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.357
ICD 9: 88.390.601

2. Cel procedury.

Diagnostyka: nowotwory kości, zmiany nowotworopodobne, wady rozwojowe i anomalie kostne, urazy, zapalenia, kontrola po leczeniu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n. med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania u dzieci i młodzieży. Niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy, w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, wielokrotne powtarzanie procedury (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta i/lub opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży u starszych dziewcząt, stosowanie koniecznych osłon narządów krytycznych i niebadanych części ciała.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godz.-5 godz. w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale szpitalnym).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Prokop M., Galanski M.et al., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme/MediPage, Warszawa 2007;
4) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w pediatrii*. Lippincott Wiliams and Wilkins/MediPage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: topogram (skan pilotażowy), projekcja AP, obejmujący całą badaną kość z sąsiednimi stawami oraz tkankami miękkimi (a więc np. kończyny dolne – uda, podudzia, stopy, kończyny górne – ramiona, przedramiona, ręce, klatka piersiowa – żebra, obojczyki, łopatki). Pole badania (ustalone wg badania rtg) obejmujące zmianę w kości z marginesem + najbliższy staw. W miarę możliwości odpowiadające sobie analogiczne kości symetrycznie. W wybranych przypadkach (np. zapalenie kości, mięsak Ewinga, złożone złamanie) pole badania obejmujące całą kość z oboma stawami. Kości krótkie i płaskie zawsze całe objęte badaniem;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabela 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5 (w zależności od aparatu TK)
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica przekroju kończyny zwykle ok. 5-15
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, modyfikacja wg wagi (u pacjentów poniżej 45kg 80, powyżej 45kg większe niż 80)
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu, zmodyfikowane w zależności od wagi dziecka
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony z materiału osłonnego na okolicę narządów krytycznych (tarczyca, gonady), jeśli nie koliduje to z polem badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie osłon, odpięcie pasów unieruchamiających, opuszczenie stołu i przekazanie dziecka opiekunom. W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń lub w oddziale szpitalnym).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) anestezjolog z zespołem, jeśli wymagane jest znieczulenie ogólne: 15-30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 10-15 minut (przygotowanie aparatu, ułożenie pacjenta, czas skanowania zależny od rodzaju tomografu, zakończenie badania);
3) zespół lekarzy radiologów: czas potrzebny do zaplanowania badania, jego monitorowania i opisu badania zależy od stopnia skomplikowania problemu diagnostycznego, zwykle 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	całej kości (kończyny) lub wybranego odcinka z jednym lub dwoma stawami
struktury krytyczne	struktury kostnej, jamy szpikowej, odczynów okostnowych, elementów stawowych i mięśni
szerokość okna [j. H.]	1500-3500 kości, 200-500 tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	200-700. kości, 30-50 tkanki miękkie
opis wyniku	szczegółowy opis badania zawierający wnioski i sugestie co do różnicowania i dalszego postępowania diagnostycznego lub dalszych kontroli

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku nieobjęcia, w pierwotnym planie badania, całej zmiany, zazwyczaj w jamie szpikowej, należy badanie rozszerzyć o dodatkowe skany;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w badaniach kontrolnych możliwość ograniczenia pola badania do zobrazowanej wcześniej zmiany i zwiększenie grubości warstwy do 5mm;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

195. TK, kości, z wzmocnieniem kontrastowym (7.358)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.358
ICD 9: 88.389.602

2. Cel procedury.

Diagnostyka: nowotwory kości, zmiany nowotworopodobne, wady rozwojowe i anomalie kostne, urazy, zapalenia. Kontrola po leczeniu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania u dzieci i młodzieży. Niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy. W przypadku badań w znieczuleniu ogólnym wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo

lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, wielokrotne powtarzanie procedury (kumulacja dawki).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta i/lub opiekunów o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży u starszych dziewcząt, stosowanie koniecznych osłon narządów krytycznych i niebadanych części ciała. Ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale szpitalnym).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Prokop M., Galanski M.et al., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Thieme/MediPage, Warszawa 2007;
4) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w pediatrii*, LippincottWiliams and Wilkins/MediPage, Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy AP, obejmujący całą badaną kość z sąsiadującymi stawami oraz tkankami miękkimi (a więc np. kończyny dolne – uda, podudzia, stopy, kończyny górne – ramiona, przedramiona, ręce, klatka piersiowa – żebra, obojczyki, łopatki). Pole badania obejmujące zmianę w kości z marginesem (ustalone wg badania RTG) + najbliższy staw, w wybranych przypadkach (np. zapalenie kości, mięsak Ewinga, rozległy uraz) cała kość z sąsiadującymi stawami. Kości płaskie i krótkie zawsze całe objęte badaniem;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica przekroju kończyny zwykle ok. 5-15
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, modyfikacja wg wagi (u pacjentów poniżej 45kg 80, powyżej 45kg większe niż 80)
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu, zmodyfikowane w zależności od wagi dziecka
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony zna okolicę narządów krytycznych (w tym tarczyca, gonady), jeśli nie koliduje to z polem badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu (około 30 minut), usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu. W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale szpitalnym).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta (w pokoju przygotowań pracowni TK) 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	Opis
uwidocznienie	całej kości (kończyny) lub wybranego odcinka z jednym lub dwoma stawami
struktury krytyczne	struktury kostnej, jamy szpikowej, odczynów okostnowych, elementów stawowych i mięśni
szerokość okna	kości 1500 j. H.-3500 j. H., tkanki miękkie 200 j. H.-500 j. H.
poziom okna	kości 200 j. H.-700 j. H., tkanki miękkie 30 j. H.-50 j. H.
opis wyniku	szczegółowy opis badania zawierający wnioski i sugestie co do różnicowania i dalszego postępowania diagnostycznego lub dalszych kontroli

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku nieobjęcia, w pierwotnym planie badania, całej zmiany, zazwyczaj w jamie szpikowej, należy badanie rozszerzyć o dodatkowe skany;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w badaniach kontrolnych możliwość ograniczenia pola badania do zobrazowanej wcześniej zmiany i zwiększenie grubości warstwy (nie dotyczy badań przedoperacyjnych);
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, objawy nietolerancji środka kontrastującego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: wg wieku i masy ciała badanego oraz poziomu kreatyniny (ocena wydolności nerek);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

196. TK, kości, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.359)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.359
ICD 9: 88.389.603

2. Cel procedury.
Diagnostyczny: łagodne i złośliwe nowotwory kości, zmiany nowotworopodobne, zapalenia, urazy kości i tkanek miękkich, monitorowanie leczenia – kontrola przed leczeniem operacyjnym, badania kontrolne po leczeniu zachowawczym lub operacyjnym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n.med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,

c) szpiczak mnogi,
d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania. Niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy, w przypadku badań w znieczuleniu ogólnym wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego. W przypadku badania w znieczuleniu ogólnym możliwość interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego, wywiad alergiczny dotyczący różnych alergenów, zaburzenia czynności nerek, ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży u starszych dziewcząt, stosowanie koniecznych osłon.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka kontrastującego – 30 minut. W przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta. W przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu.. W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w pracowni TK lub oddział szpitalny).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Prokop M., Galanski M.et al.*Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme/MediPage, Warszawa 2007;
4) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w pediatrii*. Lippincott Wiliams and Wilkins/MediPage, Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),

b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy AP, obejmujący całą badaną kość. Pole badania, ustalone wg badania RTG, obejmujące zmianę w kości z marginesem + najbliższy staw. W wybranych przypadkach (np. zapalenie kości, mięsak Ewinga, rozległy uraz) cała kość z sąsiadującymi stawami. Kości płaskie i krótkie zawsze całe objęte badaniem. W miarę możliwości symetryczne badanie kończyn;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
Pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,75-2,5 (w badaniach kontrolnych w I fazie do 5)
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica przekroju kończyny zwykle ok. 5-15
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, modyfikacja wg wagi (u pacjentów poniżej 45kg 80, powyżej 45kg większe niż 80)
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu, zmodyfikowane w zależności od wagi dziecka
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony z materiału osłonnego na okolicę narządów krytycznych (gonady, tarczyca), jeśli nie koliduje to z polem badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu około 30 minut, usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu. W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja pacjenta przez około 3 godzin-5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w pracowni TK lub w oddziale szpitalnym).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta (w pokoju przygotowań pracowni TK) 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	całej kości (kończyny) lub wybranego odcinka z jednym lub dwoma stawami
struktury krytyczne	struktury kostnej, jamy szpikowej, odczynów okostnowych, elementów stawowych i mięśni
szerokość okna [j. H.]	1500-3500 kości, 200-500 tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	200-700 kości, 30-50 tkanki miękkie
opis wyniku	szczegółowy opis badania zawierający wnioski i sugestie co do różnicowania i dalszego postępowania diagnostycznego lub dalszych kontroli.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku nieobjęcia w pierwotnym planie badania, całej zmiany, zazwyczaj w jamie szpikowej, należy badanie rozszerzyć o dodatkowe skany. badani do zobrazowanej wcześniej zmiany i zwiększenie grubości warstwy do 5mm, (nie dotyczy badań przedoperacyjnych);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w badaniach kontrolnych możliwość ograniczenia pola badania do rejonu patologii i zwiększenie grubości warstwy, głównie w I fazie;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, objawy nietolerancji środka kontrastującego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: wg wieku i masy ciała badanego oraz poziomu kreatyniny (ocena wydolności nerek);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

197. TK, staw, bez wzmocnienia kontrastowego (7.360)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.360
ICD 9: 88.390.602

2. Cel procedury.
Diagnostyka: nowotwory, wady rozwojowe i anomalie kostne, urazy, stany zapalne. Kontrola po leczeniu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n.med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n. m. Jarosław Mądzik, prof. nadz. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania u dzieci i młodzieży. Niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, wielokrotne powtarzanie procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekuna o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży u starszych dziewcząt, stosowanie koniecznych osłon. Ewentualne znieczulenie ogólne wykonuje lekarz anestezjolog z zespołem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w specjalnie wydzielonym pomieszczeniu (w pracowni TK lub oddziale).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Prokop M., Galanski M.et al.*Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Thieme/MediPage, Warszawa 2007;
4) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w pediatrii*. Lippincott Wiliams and Wilkins/MediPage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji AP, technika spiralna, skany w płaszczyźnie poprzecznej, pole badania obejmuje elementy tworzące staw: panewki stawowe z marginesem oraz nasady i przy nasady kości tworzących dany staw, wskazane badanie stawów symetrycznych o ile jest to możliwe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,5-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica przekroju kończyny zwykle ok. 5-15
kąt pochylenia gantry	0

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, modyfikacja wg wagi (u pacjentów poniżej 45kg 80, powyżej 45kg większe niż 80)
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu, zmodyfikowane w zależności od wagi dziecka
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony z materiału osłonnego na okolicę narządów krytycznych i części ciała poza badanym rejonem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie osłon, odpięcie pasów unieruchamiających, opuszczenie stołu i przekazanie dziecka opiekunom, zakończenie badania i archiwizacja danych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: struktury kostnej, odczynów okostnowych, jamy szpikowej kości, elementów stawowych i mięśni
szerokość okna [j. H.]	2000-3000 kości, 200-500 tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	200-400 kości, 40-60 tkanki miękkie:
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

198. TK, staw, z wzmocnieniem kontrastowym (7.361)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.361
ICD 9: 88.389.604

2. Cel procedury.
Rzadko, jako procedura samodzielna diagnostyczna – w urazach, w stwierdzonych w innych badaniach obrazowych wadach i anomaliach kostnych, w nowotworach i zmianach nowotworopodobnych, w zapaleniach, monitorowanie leczenia – badanie przed leczeniem operacyjnym, badania kontrolne po leczeniu zachowawczym lub operacyjnym nowotworów łagodnych i złośliwych, stanów zapalnych i urazów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n. med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Pisemna zgoda opiekuna prawnego u dzieci i młodzieży na wykonanie badania, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego. W przypadku badania w znieczuleniu ogólnym możliwość interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka kontrastującego, wywiad alergiczny, niewydolność nerek, ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta/opiekuna o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży u starszych dziewcząt, stosowanie koniecznych osłon, oznaczenie wskaźnika kreatyniny.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka cieniującego – 30 minut, w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta, w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu, w przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń lub oddział szpitalny).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) Bruening R., Flohr T., *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, Springer 2003;
3) Prokop M., Galanski M.et al.*Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Thieme/MediPage, Warszawa 2007;
4) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w pediatrii*. Lippincott Wiliams and Wilkins/MediPage, Warszawa 2007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan pilotażowy w projekcji AP, technika spiralna skany w płaszczyźnie poprzecznej, pole badania obejmuje elementy tworzące staw: panewki stawowe z marginesem oraz nasady i przy nasady kości tworzących dany staw, w miarę możliwości wskazane badanie stawów symetrycznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,5-2,5 w zależności od aparatu TK
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica przekroju kończyny zwykle ok. 5-15
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, modyfikacja wg wagi (u pacjentów poniżej 45kg 80, powyżej 45kg

	większe niż 80)
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu, zmodyfikowane w zależności od wagi dziecka
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę narządów krytycznych, jeśli nie koliduje to z polem badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta po badaniu około 30 minut, usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, w przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń lub w oddziale szpitalnym).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół pielęgniarek: 10 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta (w pokoju przygotowań pracowni TK) 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: struktury kostnej, odczynów okostnowych, jamy szpikowej,

	elementów stawowych, mięśni i naczyń
szerokość okna [j. H.]	2000-3000 kości, 200-400 tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	200-400 kości, 40-60 tkanki miękkie:
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w badaniach kontrolnych możliwość ograniczenia pola badania do zobrazowanej wcześniej zmiany;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, objawy nietolerancji środka kontrastującego, awaria aparatu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: wg wieku i wagi pacjenta oraz stanu wydolności nerek (stężenie kreatyniny);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

199. TK, staw, bez i z wzmocnieniem kontrastowym (7.362)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.362
ICD 9: 88.389.605

2. Cel procedury.
Diagnostyczny – nowotwory, zmiany nowotworopodobne, wady rozwojowe i anomalie kostne, urazy, stany zapalne, monitorowanie leczenia – kontrola przed leczeniem operacyjnym, badania kontrolne po leczeniu zachowawczym lub operacyjnym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Izabela Kopyś-Wiszniewska, dr n. med. Jarosław Mądzik, prof. nadzw. dr hab. n. med. Monika Bekiesińska-Figatowska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Pisemna zgoda opiekuna prawnego na wykonanie badania u dzieci i młodzieży, niemowlęta i dzieci niewspółpracujące – badanie w znieczuleniu ogólnym.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Bez szczególnych wymagań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego: w przypadku badania w znieczuleniu ogólnym możliwość interakcji z lekami anestezjologicznymi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Bez uwag.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dodatni wywiad dotyczący niepożądanych reakcji po zastosowaniu jodowego środka cieniującego, wywiad alergiczny dotyczący różnych alergenów, zaburzenia czynności nerek, ciąża.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Poinformowanie pacjenta o przebiegu badania, zebranie wywiadu co do ewentualności ciąży u starszych dziewcząt, stosowanie koniecznych osłon, sprawdzenie wskaźnika kreatyniny.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
1) obserwacja pacjenta po badaniu pod kątem potencjalnych reakcji niepożądanych po podaniu środka cieniującego – 30 minut;
2) w przypadku wystąpienia reakcji alergicznej leczenie z użyciem środków farmakologicznych adekwatnych do stanu pacjenta;
3) w przypadku wynaczynienia środka kontrastującego poza łożysko naczyniowe – leczenie objawowe oraz poinstruowanie pacjenta o dalszym postępowaniu;
4) w przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja 3godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń TK lub oddział szpitalny).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm;
2) *Protocols for Multislice CT 4 – and 16 – row Applications*, R. Bruening, T. Flohr, Springer 2003;
3) Prokop M., Galanski M., et al. *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. Thieme/MediPage, Warszawa 2007;
4) Greenspan A., *Diagnostyka obrazowa w pediatrii*, Lippincott Wiliams and Wilkins/MediPage, Warszawa 2007.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana

zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skan wzdłużny w projekcji AP, technika spiralna (gantry w pochyleniu 0 stopni) – skany w płaszczyźnie poprzecznej, pole badania obejmuje elementy tworzące staw: panewki stawowe z marginesem oraz nasady i przynasady kości tworzących dany staw, w miarę możliwości wskazane badanie stawów symetrycznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	leżąca
grubość warstwy [mm]	0,5-2,5
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	średnica przekroju kończyny zwykle ok. 5-15
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia, zalecana modyfikacja do 80 u dzieci <45kg, >45kg – większe niż 80
obciążenie [mAs]	tak niskie jak to możliwe przy zachowaniu dobrej jakości obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanki kostnej i miękkiej

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch osłonny na okolicę narządów krytycznych, jeśli nie koliduje to z polem badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu około 30 minut, usunięcie dostępu dożylnego i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu, w przypadku znieczulenia ogólnego obserwacja pacjenta przez około 3 godziny – 5 godzin w wydzielonym pomieszczeniu (pokój wybudzeń w TK lub w oddziale szpitalnym).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 15 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta (w pokoju przygotowań pracowni TK) 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	bez szczególnych wymagań
struktury krytyczne	ostre odwzorowanie: struktury kostnej, odczynów okostnowych, jamy szpikowej, elementów stawowych, mięśni naczyń
szerokość okna [j. H.]	2000-3000 kości, 200-400 tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	200-400 kości, 40-60 tkanki miękkie
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w badaniach kontrolnych możliwość zwiększenie warstwy kolimacji do 5mm-10mm w I fazie bez kontrastu;
3) przerwanie badania: źle współpracujący pacjent, objawy nietolerancji środka cieniującego, awaria aparatu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: wg wieku i masy ciała badanego oraz poziomu kreatyniny(ocena wydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

200. TK, artrografia (7.363)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny:7.363
ICD 9: 88.389.606

2. Cel procedury.
Diagnostyczny: w tym: ocena zmian pourazowych, diagnostyka patologii wewnątrzstawowych i uszkodzenia aparatu więzadłowo – torebkowego, w przypadku gdy nie jest możliwe wykonanie badania artrografii MR, w przypadku konieczności wykonania artrografii u chorych z metalowymi elementami wewnątrzstawowymi /stabilizującymi.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek. Paweł Bożek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedza medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg. Badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16. roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane wstępne badania: konsultacja i badanie ortopedyczne, rozważenie badania MR jako badania alternatywnego bez narażenia na promieniowanie jonizujące.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1:Pole

1	2	8	14	15

2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. W obrębie ośrodka wykonującego dostęp do fluoroskopii, bądź aparatu USG z głowicą liniową o wysokiej częstotliwości.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii, pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Należy potwierdzić dane demograficzne pacjenta z danymi na skierowaniu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku dostawowego wstrzyknięcia środków kontrastujących ryzyko wystąpienia powikłań jest znacznie mniejsze niż przy dożylnym podaniu, w przypadku badań w znieczuleniu miejscowym – istnieje ryzyko wystąpienia interakcji lekowych określonych przez producentów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd przy wprowadzaniu danych identyfikacyjnych pacjenta w tym danych demograficznych, złe pozycjonowanie pacjenta, artefakty wynikające z poruszenia pacjenta, pozastawowe wstrzyknięcie roztworu środka kontrastującego, błędna metodyka badania w tym skok, kolimacja, błąd w wyborze procedury, brak zastosowania osłon.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dostawowe podawanie roztworu środka kontrastującego lub powietrza powinno być wykonywane pod kontrolą fluoroskopii bądź USG przez radiologa lub ortopedę, należy zadbać o odpowiednie rozcieńczenie środka kontrastującego, w przypadku zmienionych stosunków anatomicznych i elementów wewnątrzstawowych, a także jako powikłanie badania istnieje ryzyko pozastawowego podania środka kontrastującego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie pacjenta, prawidłowe pozycjonowanie, zastosowanie osłony na tarczycę i całe ciało: stosowanie osłon klatki piersiowej i tarczycy, stosowanie osłon na gałki oczne, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka, przed badaniem należy podać dostawowo odpowiednią objętość roztworu

środka kontrastującego pod kontrolą fluoroskopii, bądź ultrasonografii przy zachowaniu zasad aseptyki i antyseptyki.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bez znieczulenia – brak, po znieczuleniu – 3 godziny – 5 godzin obserwacja (pokój wybudzeń).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography*, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Report EUR 16260, 1996;
2) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*. Report EUR 16262, 1999;
4) Pope T., Bloem H., *Imaging of the musculoskeletal system*, Saunders, Elsevier, Philadelphia 2008;
5) Greenspan A., *Diagnosyka obrazowa w ortopedii dla lekarza praktyka*, LippincottWilliams&Wilkins, Philadelphia 2004, wyd. polskie Medipage.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skany pilotażowe w projekcji AP i bocznej, skany w płaszczyźnie poprzecznej zgodne z anatomicznym zakresem badania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zgodnie z tabelą 2;

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	Wartość
pozycja	w zależności od badanej okolicy, dla dużych stawów (staw ramienny, kolano, biodro) na plecach w neutralnej rotacji stawu lub gdy okoliczności i wskazania kliniczne tego wymagają w innej pozycji
grubość warstwy [mm]	grubość warstwy natywna nie większa niż 2,5. pozwalająca na wtórną rekonstrukcję warstwami submilimetrowymi dla aparatów wielowarstwowych
odległość między warstwami	tak, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV [cm]	z ujęciem całego stawu (około 18)
kąt pochylenia gantry	0
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu, zmodyfikowane w zależności od wagi dziecka
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie oraz kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: w zależności odobrazowanej okolicy: osłona na klatkę piersiową, jamę brzuszną, gonady i tarczycę, osłona na oczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Bez szczególnych wymagań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół pielęgniarek: 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 35 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Jodowy, niejonowy środek kontrastujący. Dawka 1 do 5 ml na kg masy ciała, max 100ml, (wyższe dawki na kg masy ciała u noworodków i niemowląt). Droga dożylna, ewentualnie wstrzykiwacz automatyczny w zależności od wieku, problemu klinicznego i ilości środka kontrastującego. U dzieci do 2. roku życia nie stosuje się wstrzykiwacza automatycznego, kontrast podaje się dożylnie „z ręki". Nadzór lekarza radiologa w trakcie podawania środka kontrastującego. Obserwacja pacjenta (w pokoju przygotowań pracowni TK) 30 min od podania środka kontrastującego. 1 do 5 ml na kg masy ciała (max 100 ml), wstrzykiwacz automatyczny, 1,5[ml(s)$^{-1}$]-3[ml(s)$^{-1}$]. Opóźnienie 40 do 80 s, w zależności od spodziewanej patologii i wieku. Niemowlęta i małe dzieci – podanie ręczne ze strzykawki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

1) zgodnie z tabelą 3;

Tabela 3:

Kryterium	**Opis**
uwidocznienie	zakres anatomiczny stawu
struktury krytyczne	uwidocznienie ostrego zróżnicowania i odwzorowania: warstwy korowej i struktury beleczkowej kości, granic stawu na podstawie podanego środka kontrastującego, struktur miękkotkankowych okołostawowych
szerokość okna [j. H.]	1500-3000 kości: 100-160 tkanki miękkie
poziom okna [j. H.]	30-100, kości 200-400 tkanki miękkie:
opis wyniku	bez szczególnych wymagań

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku podejrzenia kostnych zmian pourazowych – wykonanie dodatkowo wtórnych rekonstrukcji cienkowarstwowych z uzyskanych obrazów z zastosowaniem filtra/algorytmu kostnego (wykonuje technik po badaniu);
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku artefaktów ruchowych i braku spełniania kryteriów jakościowych (zawartych w pkt 6) uzyskiwanych obrazów należy przerwać badanie i powtórzyć sekwencje obarczone artefaktami;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia. awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od obrazowanego stawu, płci i wzrostu pacjenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

201. TK stereotaksja (7.431)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.431
ICD 9: 88.380.610

2. Cel procedury.

Biopsja ognisk patologicznych o niejasnej etiologii, drenaż torbieli, krwiaków, ropni, implantacja źródła promieniowania, kontrolowane uszkadzanie wybranych jąder i struktur podkorowych w ramach tzw. zabiegów czynnościowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…..……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Technika stereotaksji opiera się na precyzyjnym zlokalizowaniu wewnątrzczaszkowego ogniska chorobowego przy użyciu przestrzennie rozłożonych znaczników tworzących system trójwymiarowych współrzędnych. W tym celu stosuje się zewnętrzny układ odniesienia jakim jest rama stereotaktyczna umocowana na głowie pacjenta. W dalszym etapie wykonuje się badanie TK głowy. Następnym etapem jest procedura neurochirurgiczna.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Dzieci poniżej 2 roku życia, pacjenci z cienkimi kośćmi sklepienia czaszki, rozległymi ubytkami kości sklepienia, rozległymi zmianami ropnymi w powłokach głowy. Pacjenci z niewyrównanymi zaburzeniami internistycznymi, w przypadku ognisk bogato unaczynionych i zlokalizowanych w okolicach zwiększonego ryzyka krwawienia, zmiany powierzchownie położone, brak wyraźnie określonego ogniska patologicznego mogącego stanowić cel zabiegu, ognisk patologicznych zlokalizowanych w dolnej części pnia mózgu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	4

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej; technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) oraz pielęgniarka anestezjologiczna (pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W przypadku konieczności wykonania badania po podaniu środka kontrastującego możliwe interakcje lekowe: może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno –anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienia potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowe umieszczenie pacjenta z urządzeniem stereotaktycznym w skanerze.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Najważniejszym celem procedury jest prawidłowe uwidocznienie celu zabiegu stereotaktycznego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/Rodzica/Opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Dalsze postępowanie zgodnie z procedurą neurochirurgiczną.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Roszkowski M., *Minimalne inwazyjne techniki w neurochirurgii dziecięcej*, Wydawnictwo "Emu" Warszawa 2002.;

2) Ząbek M., *Zarys neurochirurgii*, PZWL 1999;
3) Md Zahid Raihan, *DIAGNOSTIC ACCURACY OF STEREOTACTIC BRAIN BIOPSY. OF 32 BRAIN TUMOR CASES*, JCMCTA 2009; 20(2):24-28.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:

a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zobrazowana musi być głowa wraz z obręczą, liczba i grubość warstw ograniczona do zobrazowania zmiany, płaszczyzna skanu ustawiona pionowo, możliwie równolegle do płaszczyzny obręczy podstawowej, w razie potrzeby można powtórzyć badanie po podaniu środka kontrastującego. Wybiera się zdjęcie TK najlepiej obrazujące cel. Możliwe wykonanie powtórnego badanie TK w przypadku powikłań procedury neurochirurgicznej, podejrzenie krwawienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	Na plecach z zamontowanym urządzeniem stereotaktycznym
grubość warstwy [mm]	2,5
odległość między warstwami	1
FoV	Dopasowane do wielkości obręczy
kąt pochylenia gantry	Bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	Typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	Możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	Dla tkanek miękkich/standardowe

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: stosowanie osłon na obszary ciała nie objęte badaniem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Dalsze czynności zgodnie z procedurą neurochirurgiczną.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: planowanie badania i nadzór. Opracowanie badania 10 minut;
2) zespół lekarzy neurochirurgów: zgodnie z procedurą neurochirurgiczną;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie aparatu i wykonanie badanie – 15minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
W przypadku konieczności podania ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Prawidłowe zobrazowanie celu zabiegu stereotaktycznego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: możliwe wykonanie powtórnego badanie TK w przypadku powikłań procedury neurochirurgicznej, podejrzenie krwawienia,
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy, brak funkcjonalności pochylenia gantry,
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia,
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zgodnie z zaleceniami producenta,
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

202. TK, celowane na guz – pomiar gęstości zmiany, ocena lokalizacji i rozległości oraz stopnia wzmocnienia po wzmocnieniu kontrastowym (7.433)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.433
ICD 9: 88.390.604

2. Cel procedury.
Diagnostyczny: ocena morfologii i stopnia wzmocnienia kontrastującego guza.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jolanta Myga–Porosiło, dr Sylwia Trzeszkowska – Rotkegel, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, lek Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: brak;
2) względne:
   a) ciąża,
   b) wole toksyczne tarczycy,
   c) szpiczak mnogi,
   d) uczulenie na środek kontrastujący;

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastującego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący:
   a) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
   b) pielęgniarka w procedurach planowych;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u osób n niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu 3 godziny – 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, Thieme 2007;

2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*, Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Computed Tomography*, Report EUR 16262, 1999;
4) Marilyn J., *Siegel. Pediatric BODY CT*, Lippincott Williams&Wilkins 2008;
5) *European Guidelines for Multislice Computed Tomography, Funded by the European Commission*, March 2004.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego lub opiekunów o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego, podaniem środka kontrastującego oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na wykonanie badania na piśmie. Usunięcie z obszaru istotnego klinicznie elementów mogących wpływać na jakość uzyskiwanego obrazu. W przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania:
   a) kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny (w tym sprawdzenie przez zespół anestezjologiczny czy są wyniki stosownych oznaczeń parametrów biochemicznych i laboratoryjnych wymaganych przed znieczuleniem),
   b) po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4–6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej;
   a) obszar istotny klinicznie – określony na podstawie uprzednio wykonanych badań obrazowych, obejmujący w całości guz;
   b) kierunek skanowania: doogonowy lub dogłowowy w zależności od okolicy badania. Seria przeglądowa bez dożylnego wzmocnienia kontrastującego, serie po dożylnym podaniu kontrastu 2 lub 3 (w fazie tętniczej żylnej i opóźnionej wzmocnienia kontrastowego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach z uniesionymi ramionami lub zgodnie z procedurami wzorcowymi dla poszczególnych okolic anatomicznych
grubość warstwy [mm]	kolimowanej do 5 z wtórną rekonstrukcją do warstwy nie większej niż 3
odległość między warstwami	1 – 1,5
FoV	dostosowane do wymiarów guza

kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu w zależności od okolicy badania
algorytm rekonstrukcyjny	tkanki miękkie, płucne, kostne

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę lub gonady w zależności od okolicy badania.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 15 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.
Podaż dożylna środka kontrastującego jak w procedurach dedykowanych poszczególnym okolicom ciała w zależności od lokalizacji guza.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) uwidocznienie: w całości guza oraz otaczających go tkanek lub narządów, najbliżej położonych naczyń po dożylnym podaniu środka kontrastującego;
2) struktury krytyczne: ostre odwzorowanie zmiana guzowata objęta badaniem;
3) szerokość okna: 300 j. H. – 600 j. H. (tkanki miękkie), 1400 j. H. – 1600 j. H. (tkanka płucna), 1600 j. H. – 2500 j. H. (elementy kostne);
4) poziom okna: 30 j. H. – 60 j. H. (tkanki miękkie), 500 j. H. –700 j. H. (tkanka płucna), 300 j. H. – 600 j. H. (elementy kostne);
5) opis wyniku: kryteria poprawności opisu pisemnego badania – opis zawierający minimum:
   a) istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu,
   b) informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury,
   c) właściwy opis badania: w opisie badania powinny być uwzględnione wymiary guza w trzech płaszczyznach (poprzecznej, czołowej i strzałkowej) lub objętość, lokalizację uwzględniającą segment narządu, morfologię, obrysy oraz stosunek do otaczających struktur, gęstość oraz charakter wzmocnienia,

d) wyodrębnione wnioski będące podsumowaniem opisu badania:
6) kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć:
a) objęcie badaniem w całości guza oraz otaczających tkanek lub narządów,
b) badanie wykonane w każdej fazie na pojedynczym zatrzymanym oddechu, pozbawione artefaktów oddechowych,
c) pomiary gęstości wykonywane we wszystkich fazach badania tą samą wielkością pola ROI (region of interest) na tych samych przekrojach poprzecznych guza,
d) wskazane unikanie pomiaru gęstości w obszarach martwicy/zwapnień w obrębie guza,
e) pomiar guza w zależności od stanu miejscowego w największym jego wymiarze i 2 wymiarach prostopadłych do niego lub największe wymiary guza w 3 podstawowych płaszczyznach (poprzecznej, strzałkowej i czołowej).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania:
a) badanie bez zatrzymania oddechu – pacjent w stanie ciężkim,
b) badanie na płytkim oddechu – pacjent z nasiloną dusznością, nie będący w stanie zatrzymać oddechu,
c) badanie w pozycji wymuszonej – pacjent z dusznością, nie będący w stanie leżeć w pozycji na plecach np. ułożenie pacjenta na boku, pacjent w stanie ciężkim – brak możliwości uniesienia rąk powyżej skanowanego obszaru,
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

IV. Zabiegi radiologiczne.
1. Aortografia, odcinek piersiowy (8.494)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.494
ICD 9: 88.421.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie aorty piersiowej i jej odgałęzień oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, po osłonięciu jamy brzusznej fartuchem z gumy osłonnej o równoważniku min 0,5Pb, u osób poniżej 16 roku życia po osłonięciu jamy brzusznej fartuchem z gumy osłonnej o równoważniku min 0,5Pb, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udzial w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardiochirurgii bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznanie (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące

możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku. Kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376, 1956;45:1–14;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006,
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii: cewnika diagnostycznego pig-tail lub prostego z bocznymi otworami;
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja LAO 25 stopni, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia aortę wstępującą, łuk aorty i część zstępującą aorty do wysokości przepony; uwidocznione również muszą być ujścia pnia ramienno – głowowego tętnicy szyjnej wspólnej lewej, tętnic podobojczykowych na całej długości;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej od pasa w dół.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu: 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu: 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego: 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg. Podany do części wstępującej aorty. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą aortę piersiową, część wstępującą, łuk aorty, część zstępującą aorty do poziomu przepony, odejścia tętnic dogłowowych, w tym tętnice podobojczykowe na całej długości. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik obejmuje

ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty i jej przebieg. Uwzględnia odmiany anatomiczne aorty i ich odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń. Ocenia szczelność zastawek półksiężycowatych aorty. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnicy szyjnej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych nieprzeciętnie wysokich może zachodzić konieczność wykonania badania w dwóch etapach;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH), panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy minimum 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowanian igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii +, zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym badaniem jest aortografia piersiowa w projekcji LAO 20–30 stopni z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail) do części wstępującej aorty powyżej zastawek, stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych"naczyniach. Podanie dożylne Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10-15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj skopii	pulsacyjna
częstość [imp/s]	≥10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 1-3 ;
Tryb: DSA;
Inne: bez uwag.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

2. Arteriografia selektywna i superselektywna naczyń odchodzących od aorty piersiowej i brzusznej (8.496)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.496
ICD 9: 88.470.100

2. Cel procedury.
Wybiórcze uwidocznienie odgałęzień oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardiologii, kardiochirurgii bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 150 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu

zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii: cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami;

2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. W przypadku diagnostyki naczyń trzewnych projekcja boczna. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę odchodzącą od aorty, lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez ta tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania: 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu: 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i odgałęzień brzusznych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewnik pig–tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii + cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic trzewnych, zalecane średnice 4–5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji P–A z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail). W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do aorty u chorych z "trudną" anatomią odgałęzień aorty, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10-15 minut. Uwaga! przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	≥10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA
Częstość [obr/s]: 1-3;

Inne: bez uwag.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.

BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)

1,4

3. Aortografia, odcinek brzuszny (8.356)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.563

ICD 9: 88.429.100

2. Cel procedury.

Uwidocznienie aorty brzusznej i jej odgałęzień oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardkiochirurgii bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznanie (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godzin wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. W przypadku diagnostyki naczyń trzewnych projekcja boczna. Obszar zainteresowania uwzględnia aortę zstępującą, od wysokości przepony do połowy długości tętnic biodrowych wspólnych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty poniżej poziomu przepony, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilością środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje aortę brzuszną i tętnice biodrowe wspólne (jama brzuszna + miednica większa), Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty jej przebieg oraz odgałęzienia brzuszne. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i odgałęzień brzusznych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych nieprzeciętnie wysokich może zachodzić konieczność wykonania badania w 2-ch etapach, u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
<u>Uwaga</u>! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/-5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy minimum 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika

pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig–tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii + zalecane średnice 4-5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail) do części zstępującej aorty poniżej przepony w przypadku podejrzenia patologii tętnic trzewnych zalecona projekcja boczna lub angiografia rotacyjna, stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/sec]	≥10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA
Częstość [obr/s]: 2-7
Inne: bez uwag.
12.Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

4. Aortografia, odcinek brzuszny + arteriografia kończynowa (8.564)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.564
ICD 9: 88.429.200

2. Cel procedury.
Uwidocznienie aorty brzusznej i tętnic kończyn dolnych oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardiochirurgii bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników);
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki,

pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.* Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.:*Abrams` Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii cewnika diagnostycznego pig-tail lub prostego z bocznymi otworami;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. W przypadku diagnostyki naczyń trzewnych projekcja boczna. Obszar zainteresowania klinicznego uwzględnia aortę zstępującą, od wysokości przepony do wysokości stawów skokowych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 25 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 45 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty poniżej poziomu przepony, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka

kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje aortę brzuszną, tętnice biodrowe, tętnice kończyn dolnych do poziomu stawów skokowych. W przypadku wskazań klinicznych rozszerzenie na diagnostykę naczyń stóp. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty jej przebieg oraz odgałęzienia brzuszne. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty, odgałęzień brzusznych. W uzasadnionych przypadkach w kończynach dolnych stosowane projekcje boczne i skośne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku rozpoznania dotyczącego choroby zlokalizowanej w kończynach dolnych można zmienić obszar zainteresowania klinicznego dla aorty poniżej poziomu odejścia tętnic nerkowych, a w przypadkach zmian obwodowych rozszerzyć badanie o diagnostykę naczyń stóp. W przypadkach dużej reakcji bólowej podanie środków uśmierzających;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga</u>! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie stół lub lampa krocząca (bolus chassing) funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii +, zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji P-A z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail) do części zstępującej aorty poniżej przepony w drugiej fazie badania poniżej odejścia tętnic nerkowych, stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godz. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA
Częstość [obr/s]: 2-7
Inne: bez uwag.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

5. Arteriografia, kończyna dolna, jednostronna (8.602)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.602
ICD 9: 88.480.200

2. Cel procedury.
Uwidocznienie tętnic biodrowych i tętnic kończyny dolnej oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową)

i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 50 arteriografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu). Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii: cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania klinicznego uwzględnia oś biodrową i tt kończyny dolnej jednostronnie do wysokości stawu skokowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 45 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do

tętnicy biodrowej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje tętnice biodrowe, tętnice kończyny dolnej do poziomu stawu skokowego. W przypadku wskazań klinicznych rozszerzenie na diagnostykę naczyń stóp. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń kończyn dolnych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku rozpoznania dotyczącego zmian obwodowych rozszerzyć badanie o diagnostykę naczyń stóp. W przypadkach dużej reakcji bólowej podanie środków uśmierzających;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH), opcjonalnie funkcja bolus chassing, panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/-5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm .

3.Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii +, zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji P-A z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail) do części zstępującej aorty poniżej odejścia tętnic nerkowych, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (Bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej)
1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–15 minut.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji

	z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

6. Arteriografia, kończyny dolne, obustronna (8.603)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.603
ICD 9: 88.480.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie tętnic biodrowych i tętnic kończyny dolnej oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych.

W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 50 arteriografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.Acta Radiol*. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.: *Abrams` Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii, cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20 cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania klinicznego uwzględnia aortę brzuszną poniżej odejścia tętnic nerkowych, tętnice biodrowe i tt kończyny dolnej do wysokości stawu skokowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 45 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty

poniżej poziomu tętnic nerkowych, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje końcowy odcinek aorty brzusznej, tętnice biodrowe, tętnice kończyn dolnych do poziomu stawów skokowych. W przypadku wskazań klinicznych rozszerzenie na diagnostykę naczyń stóp. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty nad podziałem. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych.

W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń kończyn dolnych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku rozpoznania dotyczącego choroby zlokalizowanej w kończynach dolnych można zmienić obszar zainteresowania klinicznego dla aorty poniżej poziomu odejścia tętnic nerkowych, a w przypadkach zmian obwodowych rozszerzyć badanie o diagnostykę naczyń stóp. W przypadkach dużej reakcji bólowej podanie środków uśmierzających;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH), opcjonalnie funkcja bolus chassing, panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/-5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm .

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii +, zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7.Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji P–A z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail) do części zstępującej aorty poniżej odejścia tętnic nerkowych, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (Bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [obr/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

7. Angiografia przetoka tętniczo-żylna (np. u chorego dializowanego) (8.604)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.604
ICD 9: 88.491.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie tętnicy doprowadzającej, miejsca zespolenia i żyły drenującej przetoki dializacyjnej u chorego dializowanego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. Jerzy Garcarek , mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Niewydolność nerek – dializoterapia.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Badanie wykonane w celu oceny drożności przetoki dializacyjnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z zastosowaniem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 100 arteriografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub innych (CT lub MR) istotnych, będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące

rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia: dostęp tętniczy pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego lub dostęp żylny – żyła odprowadzająca przetoki, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy dostępie tętniczym pachowym lub ramiennym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Lampropoulos G, Papadoulas S, Katsimperis G, Ieronimaki AI, Karakantza M, Kakkos SK, Tsolakis.: *Preoperative evaluation for vascular access creation. Vascular*. 2009 Mar–Apr;17(2):74–82;
2) Karakayali F, Ekici Y, Görür SK, Arat Z, Boyvat F, Karakayali H, Haberal M.: *The value of preoperative vascular imaging in the selection and success of hemodialysis access*. Ann Vasc Surg. 2007 Jul;21(4):481–9.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA – w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń przetoki dializacyjnej, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania klinicznego uwzględnia tętnicę doprowadzającą, miejsce przetoki i żyłę odprowadzającą;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20–30 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 45 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo lub do żyły odprowadzającej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym lub ręcznie – maksymalnie 4ml/kg ciężaru ciała. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek

cieniujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje tętnicę w odcinku przyzespoleniowym, a w przypadku zmian w drodze napływu, tętnice od miejsca odejścia do przetoki oraz żyły odprowadzające łącznie z żyłami centralnymi. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń w okolicy przetoki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku rozpoznania dotyczącego innej zmiany naczyniowej zlokalizowanej w naczyniach przetoki można zmienić obszar zainteresowania klinicznego. W przypadkach dużej reakcji bólowej podanie środków uśmierzających;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego jest konieczne przy rozszerzeniu diagnostyki na tętnice ręki lub gdy zachodzi konieczność uwidocznienia centralnego spływu żylnego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH), opcjonalnie funkcja bolus chassing, panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/-5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm .
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. W przypadku zwężenia lub niedrożności zespolenia lub na drodze odpływu nakłucie bezpośrednie przetoki.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki proste i specjalistyczne, zalecane średnice 4–F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Przy zwężeniu na drodze napływu zalecana arteriografia z dostępu tętniczego pachwinowego, ramiennego. W przypadku zwężenia lub niedrożności zespolenia lub na drodze odpływu nakłucie bezpośrednie przetoki. W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (Bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10-15minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

8. Arteriografia, płucna, obustronna, selektywna (8.495)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.495
ICD 9: 88.430.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie tętnicy płucnej i jej odgałęzień miąższowych w płucach.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;

2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznanie (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie z kończyny górnej wybranie żyły odpowiedniego kalibru i wprowadzanie sprzętu pod kontrola rentgenoskopii. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Odsłonięcie miejsca dostępu do tętnicy i odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar istotny klinicznie – pień i rozgałęzienia tętnicy płucnej, w badaniu selektywnym prawej lub lewej gałęzi tętnicy płucnej objęte płuco od szczytu aż do podstawy płuca i obwodowo do ściany klatki piersiowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej od pasa w dół.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe

warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, objawy arytmii, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje pień tętnicy płucnej i jej rozgałęzienia aż do obwodu pól płucnych od szczytów do podstawy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem i badania + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość tętnicy jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w płucach. Badanie wykonywane do fazy żył płucnych. Należy ocenić ubytki perfuzji. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnicy płucnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku dużej nieostrości ruchowej związanej z akcją serca lub niemożnością zatrzymania oddechu badanie można wykonać bez użycia DSA zwiększając ilość i sposób podania środka kontrastującego w zależności od stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie zachodzi taka konieczność;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających;

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy minimum 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych żyłach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewniki pig–tail kątowo zagięte, lub cewniki specjalistyczne przeznaczone do tt. płucnych. zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/s) przez okres 10-15 minut.
Uwaga! przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
częstość [imp/s]	≥10
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2-5
Tryb: DSA
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

9. Arteriografia mózgowa (8.475)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.475
ICD 9: 88.419.100

2. Cel procedury.
Wybiórcze uwidocznienie odgałęzień naczyń mózgowych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna). Rozpoznawanie malformacji naczyniowych (celem ich ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń mózgowych, patologii układu żylnego, w procedurze stwierdzania śmierci mózgu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Sławomir Bereza, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych

naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze .

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

3) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego KonsultantaWojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki obrazowej;
4) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
5) pielęgniarka;
6) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i

pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, główne rozpoznanie kliniczne adekwatne do obszaru poddanego diagnostyce, rozpoznania dodatkowe, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłaniach z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu

w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.* Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta. Acta Radiol.* 1956;45:1–14;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition,* Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami);
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo min. 5 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym, z wymaganym kompletem badań laboratoryjnych (morfologia, mocznik, kreatynina, poziom glukozy, gospodarka elektrolitowa, układ krzepnięcia);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie:
   a) tętnica szyjna wewnętrzna – 4 podstawowe:
      - 2 projekcje PA:
        - RAO/LAO 0, CRA 25,
        - RAO/LAO 0, CRA/CAU 0,
      - projekcja boczna:
        - RAO/LAO 90,
        - CAU/CRA 0,
      - projekcja skośna:
        - RAO/LAO 20,
        - CRA 25;
   b) tętnice kręgowe – 2 podstawowe:
      - projekcja PA:
        - RAO/LAO 0,
        - CRA 35–40,
      - projekcja boczna:
        - RAO/LAO 90,
        - CRA/CAU 0.

W przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z obszarem zaopatrywanym przez tą tętnicę.

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut. Opracowanie badania i wykonanie opisu 15 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) lekarz anestezjolog i pielęgniarka anestezjologiczna: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 60 minut;

W sumie cała procedura: 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Środek kontrastujący zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę, lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje: ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz

patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo-żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna: podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe i podanie leków sedujących.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2–7 obrazów/sek.

<u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, panel cyfrowy lub wzmacniacz o średnicy minimum 30cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml; znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4–5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7.Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecane wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylne Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Podawanie dotętniczo papaweryny w przypadku wystąpienia cech skurczu naczyniowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godz. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–15 min. Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2-7.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.

BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

10. Arteriografia szyjna, obustronna, z obrazowaniem ich odejść (8.476)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.476
ICD 9: 88.419.200

2. Cel procedury.
Uwidocznienie tt. szyjnych od miejsca odejścia od łuku aorty na całej długości odcinków zewnątrzczaszkowych jak również tętnic kręgowych. Ocena drożności i ew. zmian patologicznych w ich przebiegu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

   W ośrodkach gdzie brak jest oddziału chirurgii naczyniowej, bądź pracowni radiologii interwencyjnej lekarz specjalista w dziedzinie angiologii, z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych lub lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, z udokumentowanym doświadczeniem w kardiologicznych zabiegach wewnątrznaczyniowych, posiadający certyfikat AISN PTK stanowiący podstawę do pracy w charakterze kardiologa interwencyjnego, lub lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii.

   Wymagane doświadczenie:
   a) co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej.

   Na podstawie wyżej wymienionych szkoleń i dokumentów Komisja ds. Procedur i Audytów Klinicznych Zewnętrznych indywidualnie dopuszcza do wykonywania procedury lekarzy bez udokumentowanego zgodnie ze swoją specjalizacją uprawnienia do wykonywania badań i zabiegów.
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznanie (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godz.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.* Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta. Acta Radiol*. 1956;45:1–14;
3) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w arteriografiach wybiórczych przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Od ujścia aortalnego tętnicy szyjnej wspólnej do podziałów wewnątrzczaszkowych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik - przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe

warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek cieniujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentację zdjęciową wykonują technicy elektroradiologii. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą tętnicę szyjną, od jej miejsca odejścia od aorty i jej odgałęzienia narządowe. Zakres objęty badaniem od ujścia aortalnego t. szyjnej wsp. do podziałów wewnątrzczaszkowych (dla t. szyjnej wew.). Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość tętnicy jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych.

W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnicy szyjnej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2-7 obrazów/sek.
Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy /wzmacniacz analogowy o średnicy min. 30cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewnik pig–tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii + cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4–5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Pierwszym badaniem jest aortografia łuku aorty w projekcji 20-45 stopni LAO z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig–tail) do części wstępującej aorty. W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do aorty u chorych z "trudną" anatomią przy planowaniu arteriografii wybiórczych, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylne Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego)..
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin Odnotowanie wielkości dawki na skórę w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku

przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10-15minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	Pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA

Częstość [obr/s]: 2-7

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.

BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)

1,4

11. Arteriografia, tętnica szyjna, szyjna zewnętrzna (8.477)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.477

ICD 9: 88.419.101

2. Cel procedury.

Wybiórcze uwidocznienie tętnicy szyjnej wspólnej, wewnętrznej i zewnętrznej i ich odgałęzień.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:

a) co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie,
b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

W ośrodkach gdzie brak jest oddziału chirurgii naczyniowej, bądź pracowni radiologii interwencyjnej lekarz specjalista w dziedzinie angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych lub lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, z udokumentowanym doświadczeniem w kardiologicznych zabiegach wewnątrznaczyniowych, posiadający certyfikat AISN PTK stanowiący podstawę do pracy w charakterze kardiologa interwencyjnego lub lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii.

Wymagana doświadczenie:

a) co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie,
b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

Na podstawie wyżej wymienionych szkoleń i dokumentów Komisja ds. Procedur i Audytów Klinicznych Zewnętrznych indywidualnie dopuszcza do wykonywania procedury lekarzy bez udokumentowanego zgodnie ze swoją specjalizacją uprawnienia do wykonywania badań i zabiegów.

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznanie (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique. Acta Radiol*. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta. Acta Radiol.* 1956;45:1–14;
3) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006,
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> sprawdzenie sprawności angiografu przed badaniem, sprawdzenie prawidłowości wypełnienia skierowania. Wpisanie danych chorego i parametrów badania do pamięci komputera angiografu. Przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii, cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek cieniujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapią po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentację zdjęciową wykonują technicy elektroradiologii. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą

wybraną tętnicę, lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Zakres objęty badaniem od początkowego odcinka t. szyjnej wsp. do podziałów wewnątrzczaszkowych (dla t. szyjnej wew.) Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem i badania + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: zapis w wyniku badania.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2–5 obrazów/sek.

<u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road map, panel cyfrowy lub wzmacniacz o średnicy w osi długiej minimum 35cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika

pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem Stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów /sek.) przez okres 10-15minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
Napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Częstość [obr/s]	2-5
Skopia	
Napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna
Częstość [imp/s]	≥10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Brak

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.

BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego): 1,4.

12. Arteriografia metodą Dos Santosa (8.588)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.588

ICD 9: 88.499.100

2. Cel procedury.

Aortografia z uwidocznieniem odgałęzieni aorty w tym tętnic. biodrowych i obwodowych tętnic kończyn dolnych z bezpośredniego nakłucia aorty metodą Dos Santosa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chroego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardiochirurgii lub angiologii po odpowiednim przeszkoleniu:
   a) wykonanie co najmniej 30 zabiegów, w tym co najmniej 15 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego i ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych

leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, obfite pocenie, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bezpośrednie nakłucie aorty przykręgosłupowo na poziomie D12-L2 z kontrolą miejsca nakłucia podaniem 3ml-5ml środka kontrastującego celem wykluczenia nakłucia tętnic nerkowych. Pacjent w pozycji na brzuchu. Miejsce wkłucia tuż pod XII – tym żebrem ok. 3 palców do lewego boku pacjenta od linii pośrodkowej (wyrostki kolczyste kręgosłupa). Po nacięciu skóry i wytworzeniu Peanem kanału w powłokach kierujemy igłę dos Santosa pod kątem 45 do przyśrodka i dogłowowo w kierunku kręgosłupa. Po natrafieniu na trzon cofamy dyskretnie igłę i ześlizgujemy się po krawędzi do aorty. Powinniśmy wyczuć przebicie ściany aorty i wykonać następnie aspirację krwi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek jałowy. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia i stanu ogólnego z pomiarami ciśnienia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Annotation (1952): Lancet, 2, 671;
2) Wagner, F. B., and Price,. H., (1950): Surgery 27,621;
3) Mc fee, J. G. and Will on, J. K. . (1950): mer. J. Roentgenol. 75, 956;
4) Dormandy, K., Joekes,. and Ullon, D. ,(19 – 7): Lancet, 2, I;
5) Riches, E. W. (1955): Brit. J. Surg. , 42, 462;
6) Roy, A. D. (1957): Lancet, 2, 16;
7) Sulton, D. (1957): Brit. Med. J. , J, 225.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami);
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i (boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez ta tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedur.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany doaortalnie wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje aortę brzuszną, i tętnice biodrowe wspólne (jama brzuszna +

miednica większa), tętnice biodrowe zewnętrzne, tętnice udowe wspólne, powierzchowne i głębokie, tętnice podkolanowe, tętnice piszczelowe i tętnice strzałkowe. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem i badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania) ocenia szerokość aorty, jej przebieg oraz odgałęzienia brzuszne. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje nie są przewidziane ze względu na ilość podanego jednorazowo kontrastu dla oceny wybranego obszaru diagnostyki przy tej metodzie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych nieprzeciętnie wysokich może zachodzić konieczność wykonania badania w dwóch etapach, u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml na kilogram wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Krótkie znieczulenie ogólne dożylne prowadzone przez doświadczony zespół anestezjologiczny.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda dos Santosa zalecenie stosowania igły trzyczęściowej. Bezpośrednie nakłucie aorty przykręgosłupowo na poziomie D12 – L2 z kontrolą miejsca nakłucia podaniem 3ml-5ml środka cieniującego celem wykluczenia nakłucia tętnic nerkowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Trzyczęściowa igła dos Santosa, łącznik wysokociśnieniowy.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pacjent w pozycji na brzuchu. Miejsce wkłucia tuż pod XII – tym żebrem ok. 3 palców do lewego boku pacjenta od linii pośrodkowej (wyrostki kolczyste kręgosłupa). Po nacięciu skóry i wytworzeniu Peanem kanału w powłokach kierujemy igłę dos Santosa pod kątem 45 do przyśrodka i dogłowowo w kierunku kręgosłupa. Po natrafieniu na trzon cofamy dyskretnie igłę i ześlizgujemy się po krawędzi do aorty. Powinniśmy wyczuć przebicie ściany aorty i wykonać następnie aspirację krwi. następnie. następnie usuwamy igłę prowadzącą i po prowadniku wprowadzamy do końca igłę – cewnik do światła aorty. Następnie łączymy igłę łącznikiem wysokociśnieniowym ze strzykawką automatyczną. W trakcie zabiegu zalecone wykonanie akwizycji obrazu badanego obszaru bez podania środka cieniującego do uzyskania subtrakcji. Podanie dożylne Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości plastrami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia i ciśnienia tętniczego. Należy również poinstruować chorego o samodzielnej kontroli miejsca wkłucia i stanu ogólnego. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Kontrola skopią pulsacyjną przy podaniu 3ml-5ml środka kontrastującego przed jego podaniem ze strzykawki automatycznej w czasie akwizycji zależnej od badanego regionu i napływu środka kontrastującego do ocenianych naczyń tętniczych.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, zależne od warunków anatomicznych
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, zależne od warunków anatomicznych,
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj skopii	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 10 do 20, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

13. Flebografia żyła główna górna (8.497)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.497
ICD 9: 88 512.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żyły głównej górnej całej długości wraz z żyłami górnego otworu klatki piersiowej. Ocena drożności i ew. zmian patologicznych w żyle głównej górnej i pniach ramienno – głowowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
    a) ciężki stan ogólny chorego,
    b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
    c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 75 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznanie (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od

operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii: cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami – przy dostępie z pachwiny;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył podobojczykowych do wysokości prawego przedsionka włącznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany bezpośrednio do żyły głównej górnej przez cewnik lub z dostępu z kończyn górnych na każdą kończynę, wstrzykiwanego równocześnie strzykawką ciśnieniową z użyciem Y konektora, lub ręcznie. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą żyłę główną dolną od miejsca spływu żył biodrowych do prawego przedsionka. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły głównej górnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego

Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy/wzmacniacz analogowy o minimum 30cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym, przy dostępie kończynowym znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru jest jednoczasowy dostęp żylny z kończyn górnych (zalecane przedramię, dół łokciowy). Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2-1,4mm z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm Przy dostępie z kończyny dolnej cewnik pig–tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5 F. Prowadnik typu "J".

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru jest jednoczasowy dostęp żylny z kończyn górnych (zalecane przedramię, dół łokciowy). Przy flebografii z dostępem pachwinowym metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej wprowadzanie prowadnika "J" pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig–tail). Cewnik wprowadzony maksymalnie wysoko do żyły głównej górnej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, przez okres 10-15minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	≥10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA
Częstość [obr./s]: 1-3
Inne: bez uwag.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

14. Flebografia żyła główna dolna (8.571)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.571
ICD 9: 88.511.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żyły głównej dolnej całej długości od spływu żył biodrowych. Ocena drożności i ew. zmian patologicznych w żyle głównej dolnej i osiach biodrowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia użycie osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok. 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych stosowanie dostępu żylnego z kończyny górnej (zalecane po stronie prawej). Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej

przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.*Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition,* Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami – przy dostępie z kończyny górnej;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył biodrowych zwykle na wysokości L5–S1do wysokości prawego przedsionka włącznie. Przy dostępie pachwinowym i z kończyn dolnych zalecane uwzględnienie żył biodrowych od wysokości więzadła pachwinowego do spływu żylnego żyły głównej dolnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany bezpośrednio do żyły głównej dolnej przez cewnik lub z dostępu pachwinowego na każdą oś biodrową, wstrzykiwanego równocześnie strzykawką ciśnieniową z użyciem Y konektora, lub ręcznie z szybkością 5-10ml/s przy ciśnieniu 100-300PSI. W dostępie z kończyn dolnych zwiększamy ilość środka kontrastującego z uwagami dot. sposobu wstrzyknięcia jak w dostępie pachwinowym z zastosowaniem opasek uciskowych pod kolanem, zdejmowanych po podaniu środka kontrastującego z następowym uniesieniem kończyn dolnych. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą żyłę główną dolną od miejsca spływu żył biodrowych do prawego przedsionka. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania i odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność

wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły głównej dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2-7 obrazów/sek.

<u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy /wzmacniacz analogowy o średnicy min. 30cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do10ml w dostępie pachwinowym, przy dostępie kończynowym znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy, najmniej polecany dostęp z kończyn dolnych, przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z kończyny górnej. Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2-1,4mm – przy dostępie pachwinowym. W dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego

tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie z kończyny stosowanie wenflonów o średnicy 1-1,4mm i odpowiednich do tego prowadników typu "J".

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm. Przy dostępie z kończyny górnej cewnik pig–tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5F. Prowadnik typu "J".

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. W przypadku łączenia flebografii kończyn dolnych z flebografią żyły głównej dolnej można wykorzystać dostęp żylny na stopach. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z kończyny górnej. W dostępie pachwinowym można wykorzystać głęboko wprowadzone wenflony lub koszulki hemostatyczne przy pomocy odpowiedniego kalibru prowadników "J" pod kontrolą rentgenoskopii i bezpośrednio przez nie podać środek kontrastujący. Zalecane stosowanie "Y" konektora. Przy dostępie z kończyny górnej stosowanie prowadników długich "J". Cewnik wprowadzony w miejsce zlewiska biodrowego, w przypadku przeszkody (skrzepliny), nieco powyżej miejsca wyczuwalnego oporu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	≥10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA
Częstość [obr/s]: 2-7
Inne: brak.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

15. Flebografia kończyny górnej (8.600)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.600
ICD 9: 88.661.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żył kończyny górnej na całej długości wraz z żyłami górnego otworu klatki piersiowej. Ocena drożności i zmian patologicznych w żyle głównej górnej i pniach ramienno – głowowych. Wykonywana również dla celów diagnostyki przedoperacyjnej w przetokach dializacyjnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować odlew badanych naczyń, miejsca niedrożności ich rozległość i drogi krążenia obocznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 r. życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych

leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zalecana obserwacja żyły podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie jego dalszej iniekcji w wypadku pęknięcia żyły.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. W przypadkach czynnych przetok dializacyjnych – opatrunek uciskowy. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953; 39:368 – 376;
2) Baum S., Pentecost M. J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby – Year Book 1995, 1 – 30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył podobojczykowych do wysokości prawego przedsionka włącznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej, Podany z dostępu z kończyn górnych. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml na kilogram wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje kończynę górną, żyłę podobojczykową, ramienno – głowową i spływ do żyły czczej górnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem kontrastującym. Wynik z wpisanym rodzajem i badania + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania uwzględnia odmiany anatomiczne,

ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach, drogi krążenia obocznego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły głównej dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w przypadku rozszerzenia diagnostyki na żyłę czczą górną i żyły ramienno – głowowe;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcji zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

U osób wrażliwych znieczulenie miejscowe znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru jest dostęp żylny z kończyny górnej jak najbardziej obwodowo (zależne od kalibru żyły i od przewidywanej ilości i szybkości podawania środka kontrastującego). W diagnostyce dla celów wytworzenia pierwszej przetoki dializacyjnej wskazane nakłucie na grzbiecie ręki.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego wenflon o średnicy od 1mm-1,4mm.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru jest dostęp żylny z kończyny górnej jak najbardziej obwodowo (zależne od kalibru żyły i od przewidywanej ilości i szybkości podawania środka kontrastującego). W diagnostyce dla celów wytworzenia pierwszej przetoki dializacyjnej wskazane nakłucie na grzbiecie ręki. Podawanie środka kontrastującego ręczne lub przy użyciu strzykawki automatycznej z prędkością 0,5ml do 6ml na sekundę w ilości 20ml-40ml.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. W przypadkach czynnych przetok dializacyjnych – opatrunek uciskowy. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut – 15 minut Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj skopii	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: DSA, 0,5 do 3. Dopuszczalne pojedyncze obrazy bez DSA z aktywnym przemieszczaniem pola widzenia w zależności od przemieszczającego się środka kontrastującego. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

16. Flebografia kończyny dolnej (8.601)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.601
ICD 9: 88.660.100

2. Cel procedury.

Uwidocznienie żył kończyny z oceną ich drożności i patologii.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego do żył stopy powoduje wypełnienie się układu żył powierzchownych i głębokich w pozycji stojącej lub pionowej – skośnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:.

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Stół z uchylnym, unoszonym blatem. W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii

naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 50 flebografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, zawrotów głowy, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Wkłucie z przebiciem żyły "na wylot", podanie środka kontrastującego pozanaczyniowo, pęknięcie żyły w trakcie podawania środka kontrastującego, zbyt szybkie podawanie środka kontrastującego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, zainfekowanie miejsca odkażonego poprzez dotknięcie miejsca wkłucia narzędziem lub niesterylną ręką, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Kontrola miejsca wkłucia podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie procedury w razie stwierdzenia wynaczynienia, dokładne mocowanie pasami do powierzchni stołu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji stojącej skośnej 30-45 stopni. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcem. Po badaniu należy usunąć zalegający środek kontrastujący w układzie żylnym poprzez uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy, a w przypadku braku objawów zakrzepicy, masaż kończyny. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Rabinov K, Paulin S. *Roentgen diagnosis of venous trombosis in the leg*. Arch. Surg.1972,104,133–144;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar badania obejmuje żyły od wysokości stawu skokowego aż do spływu żył biodrowych do żyły głównej dolnej. Obszary zdjęciowe muszą się pokrywać. Każdy z obszarów minimalnie w 2 projekcjach skośnych. Przy szerokości obrazowania 35cm minimalne projekcje to: 2 radiogramy obejmujące podudzia ze stawem skokowym + 2 radiogramy podudzia, obejmujące szparę stawu kolanowego + 2 radiogramy dystalnej części uda z ujęciem szpary stawu kolanowego + 2 radiogramy bliższej części uda do panewki stawu biodrowego + min. 1 radiogram w pozycji skośniej osi biodrowej razem minimum 9 radiogramów. Dodatkowo przy diagnostyce dołu podkolanowego zdjęcie w projekcji bocznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady u osób poniżej 16 roku życia;

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po ustąpieniu krwawienia i założeniu opatrunku uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy przez okres 1–2 minut lub masaż uniesionej kończyny począwszy od kostek w kierunku dogłowowym przy braku objawów zakrzepicy. Chory po badaniu może chodzić w asyście.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 15 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia na stopie wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. W trakcie badania kontrola miejsca podawania środka kontrastującego. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyły od poziomu stawu skokowego do spływu żył biodrowych, z pokryciem poszczególnych wysokości obrazowania (bez przerw w ich ciągłości) Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył kończyn oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku zmian w dole podkolanowym lub wszczepionej protezy stawu kolanowego wskazana jest dodatkowa projekcja boczna. W przypadku protezy stawu biodrowego dodatkowa skośna projekcja z wyrzutowaniem protezy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, pęknięcia żyły w trakcie podawania środka kontrastującego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola w miejscu dostępu, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie żyły wenflonem o średnicy 0,8–1,2mm na grzbiecie stopy. Polecane miejsce nakłucia – żyły na grzbiecie palucha.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych

Wenflon o średnicy od 0,8–1,4mm .

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Badanie wykonuje się na stole ruchomym w pozycji pionowej i skośnej 40–45 stopni w ułożeniu chorego na plecach. Chory przymocowany do stołu pasami umieszczonymi pod pachami. Przed podaniem środka kontrastującego można zastosować opaski uciskowe na okolicę nieco powyżej kostek i podkolanową. Opaski w trakcie badania powinny być zdjęte przed wykonaniem radiogramu. Badana kończyna musi być w odciążeniu (zalecane podłożenie podkładki grubości kilku centymetrów pod kończynę drugostronną). Łydka odsunięta od powierzchni stołu. Aby uzyskać dostateczne wypełnienie żył osi biodrowej można chorego w trakcie badania przemieścić do pozycji leżącej i unieść kończynę. Dla zobrazowania refluksu można zastosować próbę Valsalvy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcem. Uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy przez okres 1–2 minut lub masaż uniesionej kończyny począwszy od kostek w kierunku dogłowowym przy braku objawów zakrzepicy. Chory po badaniu może chodzić z asystą. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 5-10 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi na krótko w trakcie pozycjonowania i obserwacji przemieszczania się środka kontrastującego.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: zdjęcia pojedyncze Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

17. Flebografia głowy/szyi (8.478)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury

Kod główny: 8.478
ICD 9: 88.610.100

2. Cel procedury.

Zabieg radiologiczny: flebografia głowy/szyi.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. Sławomir Bereza, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 150 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego oraz TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego

przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo co najmniej 5 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami (lub pachami przy tymże dostępie), poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol, 45/1956, s. 1 – 14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book, 1995, s. 1 – 30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo co najmniej 5 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym, z wymaganym kompletem badań laboratoryjnych (morfologia, mocznik, kreatynina, poziom glukozy, gospodarka elektrolitowa, układ krzepnięcia). W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: 2 podstawowe projekcje: 1) RAO/LAO 0, CRA 25, 2) RAO/LAO 90, CAU/CRA 0. W przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia wybrane żyły mózgu,
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut. Opracowanie badania i wykonanie opisu 15 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) lekarz anestezjolog i pielęgniarka anestezjologiczna: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 60 minut;

W sumie cała procedura: 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem RTG lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja zdjęciowa obrazuje patologię. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje cały układ żylny mózgu z ewentualnym ograniczeniem obszaru zainteresowania. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik obejmuje:

ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości żył, ich drożność, przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s–7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta),
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości podana środka kontrastującego w przypadku rozszerzenia zabiegu na angioplastykę naczyń;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna: podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe i podanie leków sedujących.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 –częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji, przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4F-5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecane wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Podawanie dotętniczo papaweryny w przypadku wystąpienia cech skurczu naczyniowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 do 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

18. Flebografia nerkowa (8.565)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.565
ICD 9: 88.651.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żył nerkowych na całej długości od spływu do żyły głównej dolnej. Ocena drożności i ew. zmian patologicznych w żyłach nerkowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. W przypadku obrazowania żył podajemy kontrast pod odpowiednim ciśnieniem w jej ujściu lub po wprowadzeniu cewnika jak najdalej obwodowo podajemy środek kontrastujący ręcznie. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować odlew badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogolny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych,, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia użycie osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych stosowanie dostępu żylnego z żyły szyjne wewnętrznej lub kończyny górnej (zalecane po stronie prawej).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodnionypoinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami – przy dostępie z kończyny górnej;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył nerkowych, żył biodrowych zwykle na wysokości L5-S1do wysokości prawego przedsionka włącznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy,
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany bezpośrednio do żyły głównej dolnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyłę (żyły) narządowe z ich spływem do żyły odbiorczej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły nerkowej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1-3obr/s, uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy/wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 30cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Zznieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym i od żyły szyjnej wewnętrznej, przy dostępie kończynowym znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy, przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z żyły szyjnej wewnętrznej lub kończyny górnej. Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2mm-1,4mm – przy dostępie pachwinowym. W dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1cm 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1cm-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostepu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2 – częściowa oraz następowo wprowadzony introducer, a poprzez niego z użyciem prowadnika odpowiednio ukształtowany cewnik (np. typ Cobra i. in.). Zalecane średnicę 4F-5F. Prowadnik typu "J".

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W flebografii nerkowej dostęp pachwinowy metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. Następowe zastąpienie igły introducerem 4/5/6F. Wprowadzanie prowadnika "J" pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig – tail) do flebografii od żyły głównej, a później cewników specjalistycznych w zależności od kształtu odejścia żyły nerkowej. Podanie środka kontrastującego pod prąd krwi, ostrożne w żyłach o kalibrze milimetrowym. (zalecane podanie ręczne pod kontrolą skopi).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy

również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 min-15 min. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj skopii	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne: częstość [obr/s].

DSA, 2 do 4, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4

19. Flebografia nadnerczowa (8.566)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.566
ICD 9: 88.651.102

2. Cel procedury.

Uwidocznienie żył nadnerczowych z oceną ich drożności i patologii. Żyła nadnerczowa lewa odchodzi od żyły nerkowej lewej. Żyła nadnerczowa prawa odchodzi bezpośrednio od żyły głównej dolnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Badanie ma na celu uwidocznienie żył z oceną ich drożności i patologii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Jeżeli podamy go pod ciśnieniem większym niż prąd krwi to zakontrastujemy też naczynia żylne bardziej obwodowo niż położenie końcówki cewnika diagnostycznego. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować odlew badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 300 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych ganików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.* Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail + cewniki specjalistyczne – przy dostępie z pachwiny);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle

zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyłę (żyły) narządowe z ich spływem do żyły odbiorczej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły narządowej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml na kilogram wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie modyfikować ilości podawanego środka kontrastującego ze względu na kaliber naczynia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część szczegółowa zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 do 3 obrazów na sekundę. <u>Uwaga</u>: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym i od żyły szyjnej wewnętrznej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej z miejscem wkłucia 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1cm-

1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2 – częściowa, koszulka hemostatyczna lub introducer, cewnik pig – tail i cewnik specjalistyczny w zależności od anatomii odejścia żył, zalecane średnice 4F-5F. Prowadnik typu "J", cewniki specjalistyczne.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

We flebografii narządowej dostęp pachwinowy metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. wprowadzanie prowadnika "J" pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig – tail) do flebografii żyły głównej a później cewników specjalistycznych w zależności od badanego narządu. Podanie środka kontrastującego pod prąd krwi, ostrożne w żyłach o kalibrze milimetrowym. (zalecane podanie ręczne pod kontrolą skopi).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut – 15 minut. Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj skopii	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: DSA,1 do 4 Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

20. Flebografia żył gonadalnych (8.567)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.567
ICD 9: 88. 651. 101

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żył gonadalnych (jądrowych lub jajnikowych) z oceną ich drożności i patologii. Żyła gonadalna lewa odchodzi od żyły nerkowej lewej. Żyła gonadalna prawa odchodzi bezpośrednio od żyły głównej dolnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Badanie ma na celu uwidocznienie żył z oceną ich drożności i patologii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Jeżeli podamy go pod ciśnieniem większym niż prąd krwi to zakontrastujemy też naczynia żylne bardziej obwodowo niż położenie końcówki cewnika diagnostycznego. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować odlew badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 r. życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok. 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych ganików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., P*ercutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
4) Baum S., Pentecost M. J., :Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail + cewniki specjalistyczne – przy dostępie z pachwiny);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyłę nerkową aż do splotów w worku mosznowym u mężczyzn i splotów w miednicy mniejszej u kobiet. Po stronie prawej od splotów żylnych obwodowych (j. w.) do ujścia żyły czczej dolnej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły narządowej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona venografia rotacyjna (3D);

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego we flebografii w ilości potrzebnej do wypełnienie splotów żylnych obwodowych, pod kontrolą skopi;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2**. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego**.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1obrazów/sek-3obrazów/sek. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym i od żyły szyjnej wewnętrznej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej z następowym użyciem introducera z miejscem wkłucia 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1cm-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2 – częściowa, następowo introducer 4/5/6F,. prowadnik typu "J", cewniki specjalistyczne.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W flebografii narządowej dostęp pachwinowy metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. wprowadzanie prowadnika "J" pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig – tail) do flebografii zyły głównej, a później cewników specjalistycznych w zależności od badanego narządu. Podanie środka kontrastującego "pod prąd krwi", ostrożne w żyłach o kalibrze milimetrowym. (zalecane podanie ręczne pod kontrolą skopi). Badanie wykonujemy rozpoczynając je od wenografii żyły głównej dolnej dla ustalenia poziomu odejścia żyły nerkowej lewej, a od niej żyły gonadalnej. Żyła gonadalna prawa odchodzi bezpośrednio od żyły głównej dolnej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj skopii	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s] DSA,1 do 4, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

21. Przezskórna, przezwątrobowa portografia z jednoczasową oceną hemodynamiki (8.568)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.568
ICD 9: 88.641.100

2. Cel procedury.

Ocena rozległości naciekania żyły wrotnej przy nowotworach złośliwych wnęki wątroby i trzustki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr med. Rafał Maciąg, prof. dr hab. Olgierd Rowiński, dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Rak głowy trzustki lub wnęki wątroby.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Metoda przezskórnej wątrobowej portografii ma na celu dokładną ocenę struktur żyły wrotnej w niektórych przypadkach z zastosowaniem IVUS w relacji do nacieku nowotworowego wychodzącego z głowy trzustki lub dróg żółciowych wnęki wątroby. Umożliwia ona podjęcie decyzji odnośnie resekcyjności nowotworu. Jednocześnie metoda może stanowić alternatywny dostęp embolizacyjny do żylaków przełyku w przypadku niemożności wykonania ostrzyknięcia żylaków w gastroskopii.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) zakrzepica w układzie wrotnym,
   c) niedrożność żył wątrobowych,
   d) ciężka koagulopatia (INR>5),
   e) trombocytopenia < 20 tysięcy na mm,
   f) umiarkowane nadciśnienie płucne;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w

radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Wykonanie co najmniej 40 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie. Zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników elektroradiologii);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG dopplerowskiego, CT (alternatywnie MR) i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach. (zalecane wspomaganie badaniem USG dopplerowskim).Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Można odstąpić od 6 godzinnego okresu przebywania na czczo jeśli potencjalne zalety szybkiego wdrożenia leczenia przewyższają ryzyko znieczulenia pacjenta z pełnym żołądkiem. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Stein M., Schneider PD, Ho HS, Eckert R., Urayama S, Bold RJ, *Percutaneous transhepatic portography with intravascular ultrasonography for evaluation of venous involvement of hepatobiliary and pancreatic tumors,* J Vasc Interv Radiol., 2002 Aug;13(8):805-14;
2) Kaneko T., Nakao A., Inoue S., Harada A., Nonami T., Itoh S., Endo T., Takagi H., *Intraportal endovascular ultrasonography in the diagnosis of portal vein invasion by pancreatobiliary carcinoma*, Ann Surg. 1995 Dec;222(6):711-8;
3) Hannesson PH, Lundstedt C., Dawiskiba S., Stridbeck H., Ihse I., *Transhepatic intravascular ultrasound for evaluation of portal venous involvement in patients with cancer of the pancreatic head region*, Eur Radiol. 2002 May;12(5):1150-4. Epub 2001 Nov 20.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości

wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku; ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia; czasowy ucisk aż do ustania wypływu krwi.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 40 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2 ml – 5 ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml na kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości żyłę wrotną; naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane, ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i

zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu oraz wysokość dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych, muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Niedrożność żył wątrobowych lub żyły wrotnej;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, np. podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności, przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4 ml na kg wagi ciała, przekroczenie dawki promieniowania, odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu, założenie dostępu do żyły obwodowej, przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. <u>Uwaga:</u> zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml + sedacja. Niektórzy pacjenci mogą wymagać znieczulenia ogólnego.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Standardowy dostęp przez X przestrzeń międzyżebrową w linii pachowej środkowej prawej. Niestandardowy od strony dołka podsercowego. Staranny wybór miejsca wkłucia nad górnym brzegiem dolnego żebra(zalecany pod kontrolą skopii lub USG) uwzględniający położenie przepony, stosowanie sprzętu niskoprofilowego. Do wykonania bezpiecznego nakłucia można wykorzystać obrazowanie USG. Selektywne cewnikowanie rozgałęzienia żyły wrotnej.

Portografia bezpośrednia z oceną hemodynamiki przepływu i za pomocą IVUS ocena odgałęzień i spływu żyły wrotnej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Chiba lub podobna, prowadnik niskoprofilowy, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik prosty z bocznymi otworami lub o dostosowanych krzywiznach (zalecane średnice 4 F – 5 F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące, cewnik prowadzący i sonda IVUS. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp przez X przestrzeń międzyżebrową w linii pachowej środkowej prawej z użyciem igły nikoprofilowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny i zobrazowanie żyły wrotnej, ocena żyły wrotnej i żył wątrobowych, pomiary ciśnienia w żyle wrotnej metoda bezpośrednią, usunięcie zestawu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 3, inne: DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

22. Flebografia wątrobowa, techniką zaklinowania lub wolną, z jednoczasową oceną hemodynamiki (8.569)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.569

ICD 9: 88.651.103

2. Cel procedury.
Obrazowa i ilościowa ocena nadciśnienia wrotnego w marskości wątroby.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr med. Rafał Maciąg, prof. dr hab. Olgierd Rowiński, dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną, marskość wątroby, nadciśnienie wrotne.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Flebografia żył wątrobowych ma na celu ocenę obrazową żył wątrobowych i zmian w ich strukturze związanych z nasileniem procesu marskiego. Pomiar ciśnienia wolnego i zaklinowanego ma celu ilościową ocenę stopnia nadciśnienie wrotnego. Wykonuje się ja metodą zaklinowania cewnika i metodą wolną oceniając zarówno ciśnienie na granicy układu wrotnego i systemowego jak i również wsteczne przenikanie środka kontrastującego do układu wrotnego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) zakrzepica w układzie wrotnym,
   c) niedrożność żył wątrobowych,
   d) ciężka koagulopatia (INR>5),
   e) trombocytopenia < 20 tysięcy na mm,
   f) umiarkowane nadciśnienie płucne;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostykiz udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Wykonanie co najmniej 20 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników elektroradiologii);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG dopplerowskiego, CT (alternatywnie MR) i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu

jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach. (zalecane wspomaganie badaniem USG dopplerowskim).Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Można odstąpić od 6 godzinnego okresu przebywania na czczo jeśli potencjalne zalety szybkiego wdrożenia leczenia przewyższają ryzyko znieczulenia pacjenta z pełnym żołądkiem. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Smith G. W., Westgaard T., Björn R., *Hepatic venous angiography in the evaluation of cirrhosis of the liver*, Hansen Ann Surg. 1971 April; 173(4): 469–480;
2) Armonis A., Patch D., Burroughs A., *Hepatic venous pressure measurement: an old test as a new prognostic marker in cirrhosis?*, Hepatology. 1997 Jan;25(1):245-8. Review.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu) nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, czasowy ucisk aż do ustania wypływu krwi.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 40 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 80 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2 ml – 5 ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml na kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości żyłę wątrobową, naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane, obrazy powinny być podpisane z krótką informacją o stencie, w wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, pomiary ciśnień zaklinowania i wolnych; ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu oraz wysokość dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Niedrożność żył wątrobowych lub żyły wrotnej;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, np. podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4 ml na kg wagi ciała. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu, założenie dostępu do żyły obwodowej, przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road ma ping. Uwaga – zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml. Niektórzy pacjenci mogą wymagać znieczulenia ogólnego.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Standardowy dostęp przez prawą żyłę szyjną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej. Do wykonania bezpiecznego nakłucia można wykorzystać obrazowanie usg. Selektywne cewnikowanie żyły wątrobowej, najczęściej prawej z użyciem cewnika jednootworowego

i zaklinowanie go w końcowej gałęzi żyły wątrobowej. Flebografia z przyparcia cewnika. Zamiana na cewnik wielotworowy i kolejna, tym razem "wolna" flebografia.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik z bocznymi otworami i pojedynczym otworem (zalecane średnice 4-5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp przez prawą żyłę szyjną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, cewnika i zacewnikowano żyły wątrobowej. Wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny i zobrazowanie żył wątrobowych. Flebografia z zaklinowania i wolna z oceną hemodynamiki przepływu. Usunięcie zestawu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3 Gy powiadomić lekarza prowadzącego i odnotować w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 raz w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna 10 minut – 30 minut, należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopii – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3**:**

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 3, inne DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

23. Portografia pośrednia (8.570)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.570
ICD 9: 88.640.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żyły wrotnej na całej długości. Ocena wielkości i ew. zmian patologicznych w śledzionie i wątrobie.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm]

+/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardiochirurgii bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 150 angiografii wykonanych samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` Angiography Interventional Radiology Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii cewnika diagnostycznego pig-tail lub prostego z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń trzewnych;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: badanie powinno składać się z aortografii brzusznej + arteriografii wybiórczej

t. śledzionowej (splenoportografia pośrednia). Podstawowa projekcja PA, w arteriografiach wybiórczych przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia nadbrzusze z objęciem całej śledziony i wątroby;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek cieniujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka kontrastującego 4ml/kg. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą tętnicę szyjną, od jej miejsca odejścia od aorty i jej odgałęzienia narządowe. Zakres objęty badaniem od ujścia aortalnego tętnicy szyjnej wspólnej do podziałów wewnątrzczaszkowych (dla tętnicy szyjnej wewnętrznej). Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość tętnicy jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia

odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnicy śledzionowej i żyły wrotnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga</u>! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie stół lub lampa krocząca (bolus chassing) funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii + cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic trzewnych, zalecane średnice 4–5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji P–A z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig-tail) do części zstępującej aorty poniżej przepony. W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do aorty u chorych z "trudną" anatomią pnia trzewnego, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (Bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godziny. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów /sek) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA

Częstość [obr/s]: 2-7

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

24. Flebografia-inne (8.607)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.607
ICD 9: 88.690.100

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żył narządowych lub wybranych żył na kończynach z oceną ich drożności i patologii.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) co najmniej 50 flebografii wykonanych samodzielnie w co najmniej trzech różnych obszarach naczyniowych,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych, będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta. Acta Radiol*. 1956;45:1–14;
3) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii: cewnik diagnostyczny pig-tail + cewniki specjalistyczne – przy dostępie z pachwiny;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do

warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej, w przypadku warikografii do uwidocznienia żył głębokich lub głównych pni powierzchownych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 20 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania.Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyłę (żyły) narządowe z ich spływem do żyły odbiorczej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły narządowej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 1–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym, przy dostępie kończynowym znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub venflonu o średnicy 1,2-1,4mm z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. W warikografii bezpośrednie nakłucie żyły wenflonem

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5F. Prowadnik typu "J", cewniki specjalistyczne. Przy warikografii wenflon o średnicy od 0,6-1,4mm .

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W flebografii narządowej dostęp pachwinowy metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. wprowadzanie prowadnika "J" pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig-tail) do flebografii żyły głównej a później cewników specjalistycznych w zależności od badanego narządu. Podanie środka kontrastującego "pod prąd krwi", ostrożne w żyłach o kalibrze milimetrowym. (zalecane podanie ręczne pod kontrolą skopi). W warikografii wypełnienie żyły powierzchownej i pnia głównego żyły odprowadzającej powierzchownej lub głębokiej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	impulsowa
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: zależna od obszaru anatomicznego.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

25. Limfografia, miednica/jama brzuszna (8.598)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.598
ICD 9: 88.041.100

2. Cel procedury.
Uwidocznieniem naczyń i węzłów chłonnych miednicy i jamy brzusznej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Badanie radiologiczne polegające na podaniu środka kontrastującego, który przedostaje się do układu limfatycznego i pozwala na uwidocznienie struktur anatomicznych (głównie węzłów chłonnych i naczyń limfatycznych oraz przewodu piersiowego).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 20 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, obfite pocenie, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, może wystąpić też uczulenie na Blue – Patente (błękit metylenowy).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – grzbiet stopy w pobliżu nasady I, II palca poprzez płytkie nacięcie skóry po uprzednim zabarwieniu naczyń chłonnych błękitem metylenowym wstrzykniętym podskórnie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości plastrem samoprzylepnym lub opaską dzianinową.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Laird Jackson, M. D. ; Sindey Wallace, M. D. ; Burton Schaffer, M. D. ;John Gould, M. D. ;Simon Kramer, M. D. ; Arthur J. Weiss, M. D., *The diagnostic value of lymphangiography*;
2) *Annals of Internal Medicine*:1 May 1961 | Volume 54 Issue 5 | Pages 870 – 882;
3) Kaindl F, Mannheimer E, Pfleger – Schwarz L, Thurnher B., *Selection of Contrast Media in Lymphography*. Angiologica 1964;1:175 – 179 (DOI: 10. 1159/000157567);
4) M. D. Fushs W. A., *Lymphography*: Annual Review of Medicine Vol. 15: 287 – 298 (Volume publication date February 1964) (doi:10. 1146/annurev. me. 15. 020164. 001443);
5) Kinmonth, J. B. : Clin. Sci. 11, 13 (1952);
6) Kinmonth, J. B., *Clin. Lymphangiographie und Lymphadenographie d. Extremit*. Stuttgart: G. Thieme 1960. Radiol. Austriaea XI, 143 (1961).

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i (boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia zarówno naczynia chłonne jak i węzły chłonne miednicy i jamy brzusznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 120 minut, wykonanie opisu 10 minut. Jeżeli wykonujemy fazę węzłową po 48 godzinach dodatkowy czas na opis 10 minut i 10 minut na wykonanie zdjęć i ich opracowanie;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 180 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Środek kontrastujący podawany pod kontrolą skopi bezpośrednio do naczynia limfatycznego. Ilość środka kontrastującego nie więcej niż do momentu wypełnienia się przewodu piersiowego. Standardowo 20ml-30ml. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje naczynia chłonne i węzły miednicy i jamy brzusznej, Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, ocena drożności naczyń limfatycznych oraz patologii w samych naczyniach i w węzłach chłonnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń chłonnych i węzłów kończyny dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona limfangiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: środek kontrastujący (Lipiodol) podawany pod kontrolą skopi. Ilość środka kontrastującego nie więcej niż do momentu wypełnienia się przewodu piersiowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obraz na sekundę (zdjęcia pojedyncze).

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcja zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy/wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 30cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Wybór miejsca wkłucia – grzbiet stopy w pobliżu nasady I, II palca poprzez płytkie nacięcie skóry po uprzednim zabarwieniu naczyń chłonnych błękitem metylenowym wstrzykniętym podskórnie.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła limfograficzna, igła i strzykawka do podania barwnika podskórnie, wenflon, łącznik, barwnik Blue – Patente "Guerber", Lipiodol Ultra – Fluid.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Na grzbiecie stopy w pobliżu nasady I, II palca wstrzykuje się podskórnie 0,25ml barwnika Blue – Patente „Guerbet". W ciągu kilku minut okoliczne naczynia chłonne zabarwiają się na niebiesko. Po płytkim nacięciu skóry i odpreparowaniu naczynie, do jego światła wprowadza się cienką kaniulę połączoną łącznikiem z automatyczną strzykawką, która zapewnia powolne wstrzykiwanie środka kontrastującego. Do badania używamy Lipiodol Ultra – Fluid o zawartości 38% jodu. Około 10ml środka kontrastującego wystarcza do uwidocznienia naczyń chłonnych obu kończyn dolnych. Przy badaniu zaotrzewnowych węzłów chłonnych wstrzykuje się 20-25ml w czasie około 2 godzin. Na zdjęciach wykonanych bezpośrednio po zakończeniu wstrzykiwania widoczne są naczynia chłonne kończyn, miednicy i okolicy aorty brzusznej. Jest to faza naczyniowa. Węzły chłonne są wypełnione fragmentarycznie. Po 24-48 godzinach uzyskujemy fazę węzłową.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce dostępu stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut – 15 minut, uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s] 1, obrazy pojedyncze.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

26. Limfografia, ograniczona do kończyny, jednostronna, obustronna (8.599)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.599

ICD 9: 88.361.100

2. Cel procedury.

Limfadenografia z uwidocznieniem naczyń i węzłów chłonnych powierzchownych kończyn dolnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Badanie radiologiczne polegające na podaniu środka kontrastującego, który przedostaje się do układu limfatycznego i pozwala na uwidocznienie struktur anatomicznych (głównie węzłów chłonnych i przewodów limfatycznych oraz przewodu piersiowego).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych,, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 30 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka,

która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, obfite pocenie, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, może wystąpić też uczulenie na Blue – Patente (błękit metylenowy).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Podanie zbyt dużej ilości środka kontrastującego (Lipiodolu) mogącego skutkować zatorem tłuszczowym płuc.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – grzbiet stopy w pobliżu nasady I, II palca poprzez płytkie nacięcie skóry po uprzednim zabarwieniu naczyń chłonnych błękitem metylenowym wstrzykniętym podskórnie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości plastrem samoprzylepnym lub opaską dzianinową.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) The diagnostic value of lymphangiography:
2) Laird Jackson, M. D. ; Sindey Wallace, M. D. ; Burton Schaffer, M. D. ;John Gould, M. D. ;Simon Kramer, M. D. ; Arthur J. Weiss, M. D., *Annals of Internal Medicine:*1 May 1961 | Volume 54 Issue 5 | Pages 870 – 882;
3) Kaindl F, Mannheimer E, Pfleger – Schwarz L, Thurnher B, *Selection of Contrast Media in Lymphography. Angiologica* 1964;1:175 – 179 (DOI: 10. 1159/000157567);

4) M. D Fushs W. A., *Lymphography Fushs*. Annual Review of Medicine Vol. 15: 287 – 298 (Volume publication date February 1964) (doi:10. 1146/annurev. me. 15. 020164. 001443);
5) Kinmonth, J. B. : *Clinical Science*. 11, 13 (1952);
6) Kinmonth, J. B. *Lymphangiographie und Lymphadenographie d. Extremit*. Stuttgart: G. Thieme 1960. Radiol. Austriaea XI, 143 (1961).: Clin.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i(boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia zarówno naczynia chłonne jak i węzły chłonne kończyny dolnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 120 minut, wykonanie opisu 10 minut, jeżeli wykonujemy fazę węzłową po 48 godzinach dodatkowy czas na opis 10 minut i 10 minut na wykonanie zdjęć i ich opracowanie;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 180 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedur.

Środek kontrastujący podawany pod kontrolą skopi bezpośrednio do naczynia limfatycznego. Ilość środka kontrastującego nie więcej niż do momentu wypełnienia się przewodu piersiowego. Standardowo 10ml-15ml na każdą kończynę. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje naczynia chłonne i węzły chłonne kończyny dolnej ze zlewiskiem pachwinowym. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynikiem zabiegu jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis. Opis zabiegu powinien zawierać dane pracowni wykonującej zabieg, podpis lekarza wykonującego, ewentualnie konsultującego zabieg. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, ocena drożności naczyń limfatycznych oraz patologię w samych naczyniach i patologię w węzłach chłonnych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń chłonnych i węzłów kończyny dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w uzasadnionych przypadkach klinicznych badanie można kontynuować celem diagnostyki układu chłonnego miednicy i jamy brzusznej oraz przewodu piersiowego. U chorych z planowanym zabiegiem lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona limfangiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: środek kontrastujący (Lipiodol) podawany pod kontrolą skopi. Ilość środka kontrastującego nie więcej niż do momentu wypełnienia się przewodu piersiowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część szczegółowa zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obraz/sek. (zdjęcia pojedyncze). <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowani, funkcję zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy /wzmacniacz analogowy o średnicy minimum 30 cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania jonizującego i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Miejsca wkłucia – grzbiet stopy w pobliżu nasady I, II palca poprzez płytkie nacięcie skóry po uprzednim zabarwieniu naczyń chłonnych błękitem metylenowym wstrzykniętym podskórnie.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła limfograficzna, igła i strzykawka do podania barwnika podskórnie, wenflon, łącznik, barwnik Blue – Patente "Guerber", Lipiodol Ultra – Fluid.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Na grzbiecie stopy w pobliżu nasady I, II palca wstrzykuje się podskórnie 0,25ml barwnika Blue – Patente „Guerbet". W ciągu kilku minut okoliczne naczynia chłonne zabarwiają się na niebiesko. Po płytkim nacięciu skóry i odpreparowaniu naczynia, do jego światła wprowadza się cienką kaniulę połączoną łącznikiem z automatyczną strzykawką, która zapewnia powolne wstrzykiwanie środka kontrastującego. Do badania używamy Lipiodol Ultra – Fluid o zawartości 38% jodu. Około 10ml środka kontrastującego wystarcza do uwidocznienia naczyń chłonnych obu kończyn dolnych. Przy badaniu zaotrzewnowych węzłów chłonnych wstrzykuje się 20 do 25ml w czasie około 2 godzin Na zdjęciach wykonanych bezpośrednio po zakończeniu wstrzykiwania widoczne są naczynia chłonne kończyn, miednicy i okolicy aorty brzusznej. Jest to faza naczyniowa. Węzły chłonne są wypełnione fragmentarycznie. Po 24 do 48 godzin uzyskujemy fazę węzłową.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce dostępu stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 do 15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: obrazy pojedyncze, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

27. Pobranie krwi żylnej poprzez cewnik, z lub bez jednoczasowej angiografii (8.617)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.617
ICD 9: 38.931.100

2. Cel procedury.
Pobranie krwi żylnej z narządu poprzez cewnik celem oznaczenia poziomu substancji czynnych, (np. celem oznaczenia parathormonu, reniny). Badanie połączone zwykle z odpowiednią dla danego narządu flebografią celem określenia jego statusu anatomicznego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wejście cewnikiem w ujście żyły odprowadzającej krew z określonego narządu lub obszaru ciała celem określenia parametrów krwi żylnej i poziomu hormonów produkowanych przez dany narząd. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu żylnego w odpowiedniej koncentracji i ciśnieniu powoduje jego przemieszczanie zgodnie lub "pod prąd" krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń jak i łożyska naczyniowego narządów drenowanych przez odpowiednia żyłę.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia użycie osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	2	3
1	4	0	2	3
1	8	0	2	3

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) co najmniej 100 angiografii, w tym angiografie wykonane jako element zabiegu), wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii zabiegowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
W warunkach zaklinowania cewnika, podanie zbyt dużej ilości środka kontrastującego lub/i pod dużym ciśnieniem skutkuje pęknięciem żyły i wynaczynieniem.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok. 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych stosowanie dostępu żylnego z żyły szyjnej wewnętrznej lub z kończyny górnej (zalecane po stronie prawej). Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). Bardzo ostrożne, manualne podawanie środka kontrastującego do żył o małym kalibrze (szczególnie do żyły nadnerczowej), pod kontrolą wzroku, zwłaszcza w warunkach zaklinowania cewnika aby uniknąć pęknięcia żyły. Wskazane próbne podanie małej ilości środka kontrastującego pod kontrolą rentgenoskopii.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Baum S., Pentecost M. J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny narządowy, pig tail lub prosty z bocznymi otworami);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość środka kontrastującego dobrana w zależności od kalibru żyły, kierując się zasadą: – im mniejszy kaliber żyły tym mniejsza ilość środka kontrastującego. Przy zaklinowanym cewniku wolne podawanie środka kontrastującego pod kontrolą rentgenoskopii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika, sposobu przemieszczania się środka kontrastującego w żyle i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna

ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml na kilogram wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualna dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje całe badanie ze zobrazowaniem żyły narządowej do miejsca spływu do żyły głównej oraz pobranie krwi żylnej z ujścia żyły narządowej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem kontrastującym. Pobranie krwi żylnej powinno odbyć się zgodnie z zaleceniem laboratorium analitycznego. Wynik zawiera rodzaj zabiegu i jego opis od momentu nakłucia żyły do założenia opatrunku hemostatycznego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły narządowej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obraz do 3 obrazów na sekundę. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp od żyły szyjnej wewnętrznej (zalecana prawa) lub najmniej polecany dostęp od żył kończyny górnej. W dostępie pachwinowym i szyjnym można wykorzystać głęboko wprowadzone koszulki hemostatyczne przy pomocy odpowiedniego kalibru prowadników "J" pod kontrolą rentgenoskopii i bezpośrednio przez nie podać środek kontrastujący. Przy dostępie od żyły szyjnej wewnętrznej (zalecana prawa) lub od żył kończyny górnej stosowanie prowadników długich "J".

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2 – częściowa, a następnie introducer 4/5/6 F a następnie cewnik wyprofilowany umożliwiający wejście do określonego naczynia żylnego o rozmiarze odp. 4/5/ F. Cewnik bez bocznych otworów.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z żyły szyjnej wewnętrznej lub kończyny górnej. W dostępie pachwinowym można wykorzystać koszulki hemostatyczne przy pomocy odpowiedniego kalibru prowadników "J" pod kontrolą rentgenoskopii i bezpośrednio przez nie pobrać próbkę krwi lub podać środek kontrastujący. Przy dostępie od żyły szyjnej wewnętrznej i z kończyny górnej stosowanie prowadników długich "J". Cewnik wprowadzony w miejsce ujścia żyły odprowadzającej krew z danego obszaru lub narządu, do pobrania krwi, a następnie jak najdalej obwodowo celem wykonania flebografi.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji

	z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1 do 3. DSA, Cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

28. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych (8.629)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.629
ICD 9: 39.501.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab.n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przezskórna wewnątrznaczyniowa angioplastyka (percutaneous transluminal angioplasty – PTA) polega na nieoperacyjnym rozszerzaniu i udrażnianiu naczyń za pomocą cylindrycznych dwukanałowych cewników z balonem. Stosowanie cewników balonowych polega na mechanicznym poszerzaniu światła tętnicy do prawidłowej średnicy. Pozwala to na zlikwidowanie zaburzeń przepływu i przywrócenie napływu prawidłowej objętości krwi, co prowadzi do poprawy stanu klinicznego pacjenta. Jest to metoda uznana i stosowana od wielu lat. Obecnie zaakceptowana i rekomendowana międzynarodowym konsensusem TASC I i TASC II i stosowane zgodnie z aktualnymi rekomendacjami Polskich Towarzystw Naukowych w tym obszarze: Polskiego Towarzystwa Angiologii, Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne: sepsa;
2) względne:

a) ciężki stan ogólny chorego,
b) uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 25 samodzielnie,
    b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i

pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna,clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hipercholesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Gruntzig A., Kumpe D.A.: *Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter*. AJR, 1979, 132, 547–552.64;
2) Castaneda–Zuniga W.R., Formanek A.: *The mechanism balloon angioplasty. Radiology*, 1980,135, 565–571.68;
3) Greenfield A.: *Femoral, popliteal, and tibial arteries: percutaneous transluminal angioplast*y. AJR, 1980, 135, 927–935.77. Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology. Radiology, 1990, 177, 619–626;
4) Capek P., McLean G.K., Berkowriz H.D.: *Femoropopliteal angioplasty: factors influencing long–term success*. Circulation, 1991, 83, Suppl. 1, 170–180;
5) Johnston K.W.: *Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty*. Radiology, 1992, 183, 767–771;
6) Vroegindeweij D., Vos L., Tielbeek A., Buth J., van der Bosch H.: *Balloon angioplasty combined with primary stenting versus balloon angioplasty alone in femoropopliteal obstructions: A comparative randomized study*, Cardiovasc Intervent Radiol, 1997, 6, 420–425.89;
7) Bosch J.L., Hunink M.G.M.: *Meta–analysis of the results of percutaneous translumial angioplasty and stent placement for aortoiliac occlusive disease*. Radiology, 1997, 204, 87–96;
8) Muradin G., Bosch J., Stijnen T., Hunink M: *Balloon dilation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta–analysis*, Radiology, 2001, 137–145.85;
9) Ruef J., Hofmann M., Haase J.: *Endovascular interventions in iliac and infrainguinal occlusive artery disease*. J. Interv. Cardiol. 2004, 6, 427–435;
10) Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A., et al.: *Inter–Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease* (TASC II) Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2007, 33, Supp.1, 1–75. 1.48;
11) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastowego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 40 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po angioplastyce. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o angioplastyce. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego cewnika balonowego, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy angioplastyki w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności wykonania angioplastyki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną angioplastykę;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: zapis w wyniku badania.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig– tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Angioplastyka cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Rodzaj, średnica i długość balonu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. Po zabiegu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi –

używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/sec]	3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 1-3;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów. Dokumentacja z badania w formie elektronicznej (CD, DVD) oraz w formie hardcopy obrazującej istotne informacje diagnostyczno-lecznicze.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF
1,4

29. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych (użycie dwóch lub więcej cewników z balonem) (8.630)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.630
ICD 9: 39.501.200

2. Cel procedury.

Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab.n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Przezskórna wewnątrznaczyniowa angioplastyka (percutaneous transluminal angioplasty – PTA) polega na nieoperacyjnym rozszerzaniu i udrażnianiu naczyń za pomocą cylindrycznych dwukanałowych cewników z balonem. Stosowanie cewników balonowych polega na mechanicznym poszerzaniu światła tętnicy do prawidłowej średnicy. Pozwala to na zlikwidowanie zaburzeń przepływu i przywrócenie napływu prawidłowej objętości krwi, co prowadzi do poprawy stanu klinicznego pacjenta. Jest to metoda uznana i stosowana od wielu lat. Obecnie zaakceptowana i rekomendowana międzynarodowym konsensusem TASC I i TASC II i stosowane zgodnie z aktualnymi rekomendacjami Polskich Towarzystw Naukowych w tym obszarze: Polskiego Towarzystwa Angiologii, Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:

a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego

niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna,clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hipercholesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Gruntzig A., Kumpe D.A.: *Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter*. AJR, 1979, 132, 547–552.64;
2) Castaneda–Zuniga W.R., Formanek A.: *The mechanism balloon angioplasty*. Radiology, 1980,135, 565–571.68;
3) Greenfield A.: *Femoral, popliteal, and tibial arteries: percutaneous transluminal angioplasty.* AJR, 1980, 135, 927–935.77;
4) *Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology*. Radiology, 1990, 177, 619–626;
5) Capek P., McLean G.K., Berkowriz H.D.: *Femoropopliteal angioplasty: factors influencing long–term success*. Circulation, 1991, 83, Suppl. 1, 170–180;
6) Johnston K.W.: *Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty*. Radiology, 1992, 183, 767–771;
7) Vroegindeweij D., Vos L., Tielbeek A., Buth J., van der Bosch H.: *Balloon angioplasty combined with primary stenting versus balloon angioplasty alone in femoropopliteal obstructions: A comparative randomized study*, Cardiovasc Intervent Radiol, 1997, 6, 420–425.89;
8) Bosch J.L., Hunink M.G.M.: *Meta–analysis of the results of percutaneous translumial angioplasty and stent placement for aortoiliac occlusive disease*. Radiology, 1997, 204, 87–96;

9) Muradin G., Bosch J., Stijnen T., Hunink M: *Balloon dilation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta–analysis*, Radiology, 2001, 137–145.85;
10) Ruef J., Hofmann M., Haase J.: *Endovascular interventions in iliac and infrainguinal occlusive artery disease.* J. Interv. Cardiol. 2004, 6, 427–435;
11) Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A., et al.: *Inter–Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease* (TASC II) Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2007, 33, Supp.1, 1–75. 1.48;
12) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (min. 6 godz. po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastowego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 50 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 50 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 50 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego

środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po angiolplastyce. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o angioplastyce. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy angioplastyki w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą byc wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności wykonania angioplastyki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną angioplastykę;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkarzenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnienić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig– tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Angioplastyka cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Rodzaj, średnica i długość balonu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadkach zmian

wielopoziomowych zastosowanie cewników z balonami dostosowanymi do średnic leczonych naczyń. Po zabiegu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	70-80
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	65-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	impulsowa
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

30. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych z balonem uwalniającym lek-użycie jednego cewnika z balonem (8.658)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.658
ICD 9: 39.501.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przezskórna wewnątrznaczyniowa angioplastyka (percutaneous trans luminal angioplasty – PTA) polega na nieoperacyjnym rozszerzaniu i udrażnianiu naczyń za pomocą cylindrycznych dwukanałowych cewników z balonem. Stosowanie cewników balonowych polega na mechanicznym poszerzaniu światła tętnicy do prawidłowej średnicy. Pozwala to na zlikwidowanie zaburzeń przepływu i przywrócenie napływu prawidłowej objętości krwi, co prowadzi do poprawy stanu klinicznego pacjenta. Jest to metoda uznana i stosowana od wielu lat. Dodatkowe działanie polega na uwalnianiu powolnym leku podanego na balonie zmniejsza ryzyko restenozy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub chirurgii naczyniowej lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin), wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Alternatywnie można zastosować urządzenia przeznaczone do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ich użycie zgodne z instrukcja producenta. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 4 godzin. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angio TK lub angio MR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Gruntzig A., Kumpe D.A., *Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter*, AJR, 64/1979, s. 547–552;
2) Castaneda – Zuniga W.R., Formanek A., *The mechanism balloon angioplasty, Radiology, 68/1980*, s. 565 – 571;

3) Greenfield A., *Femoral, popliteal, and tibial arteries: percutaneous transluminal angioplasty*, AJR, 77/1980, s. 927 – 935;
4) *Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology*, Radiology, 177/1990, s. 619 – 626;
5) Micari A., Cioppa A., Vadalà G., Stabile E., Castriota F., Pantaleo P., Grattoni C., Cremonesi A., Marchese A., Rubino P., Biamino G., *A new paclitaxel – eluting balloon for angioplasty of femoropopliteal obstructions: acute and midterm results*, EuroIntervention, 2011, s. 77 – 82;
6) Werk M., Albrecht T., Meyer D.R., Stiepani H., Schnorr B., Dietz U., Lopez E., Hänninen:, TCT–289: The Pacifier Trial. A *Randomized Multicenter Trial Evaluating Prevention of Restenosis with Paclitaxel – Coated PTA Balloon Catheters in Stenosis or Occlusion of Femoropopliteal Arteries*: First Report J Am Coll, Cardiol, 2011, s. 58 – 79;
7) Werk M., Langner S., Reinkensmeier B., Boettcher H., Tepe G., Dietz U., Hosten N., Hamm B., Speck U., Ricke J., *Inhibition of Restenosis in Femoropopliteal Arteries Paclitaxel – Coated Versus Uncoated Balloon: Femoral Paclitaxel Randomized Pilot Trial, Circulation*, 118/2008,s. 1358 – 1365;
8) Tepe G., Zeller T., Albrecht T., Heller S., Schwarzwälder U., Beregi J.P., Claussen C. D., Oldenburg A., Scheller B., Speck U., *Local Delivery of Paclitaxel to Inhibit Restenosis during Angioplasty of the Leg*, N Engl J Med. 358/2008, s. 689 – 699;
9) Karnabatidis D., Spiliopoulos S., Katsanos K., Siablis D., *Below – the – knee drug – eluting stents and drug – coated balloons*. Expert Rev Med Devices, 1/2012, s. 85 – 94;
10) Schmidt A., Piorkowski M., Werner M., Ulrich M., Bausback Y., Bräunlich S., Ick H., Schuster J., Botsios S., Kruse H., Varcoe R.L., Scheinert D., *First Experience With Drug–Eluting Balloons in Infrapopliteal Arteries*, Restenosis Rate and Clinical Outcome J Am Coll Cardiol, 58/2011, s. 1105 – 1109;
11) Gray W.A., Granada J.F., *Drug–Coated Balloons for the Prevention of Vascular Restenosis*, Circulation, 121/2010, s. 2672 – 2680.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin), nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu.

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) lekarz: wykonanie zabiegu 50 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut, czas zabiegu 40 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 10 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualna dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Dokumentacja obrazowa obrazuje istotne informacje diagnostyczno-lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po angioplastyce. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego cewnika balonowego, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy angioplastyki w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna

być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności wykonania angioplastyki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną angioplastykę;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne)

w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, koszulki hemostatyczne o średnicy dobranej do cewnika z balonem zalecanej przez producenta, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewnik z balonem pokrywanym lekiem. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Angioplastyka cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Sposób aplikacji balonu lekowego zgodnie z instrukcja producenta. Rodzaj, średnica i długość balonów dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. Po zabiegu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	70-85
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
obrazy [obr/s]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	65-75

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10,

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1-3.
Inne: DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

31. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa naczyń obwodowych z balonem uwalniającym lek-użycie dwóch lub więcej cewników z balonem (8.659)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.659
ICD 9: 39.503.200

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przezskórna wewnątrznaczyniowa angioplastyka (percutaneous trans luminal angioplasty – PTA) polega na nieoperacyjnym rozszerzaniu i udrażnianiu naczyń za pomocą cylindrycznych dwukanałowych cewników z balonem. Stosowanie cewników balonowych polega na mechanicznym poszerzaniu światła tętnicy do prawidłowej średnicy. Pozwala to na zlikwidowanie zaburzeń przepływu i przywrócenie napływu prawidłowej objętości krwi, co prowadzi do poprawy stanu klinicznego pacjenta. Jest to metoda uznana i stosowana od wielu lat. Dodatkowe działanie polega na uwalnianiu powolnym leku podanego na balonie zmniejsza ryzyko restenozy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,

b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub

pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin po jedzeniu, wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Alternatywnie można zastosować urządzenia przeznaczone do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ich użycie zgodne z instrukcja producenta. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 4 godzin. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angio TK lub angio MR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Gruntzig A., Kumpe D.A., *Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter*, AJR, 64/1979, s. 547–552;
2) Castaneda – Zuniga W.R., Formanek A., *The mechanism balloon angioplasty*, Radiology, 68/1980, s. 565 – 571;
3) Greenfield A., *Femoral, popliteal, and tibial arteries: percutaneous transluminal angioplasty*, AJR, 77/1980, s. 927 – 935;
4) *Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology*, Radiology, 177/1990, s. 619 – 626;
5) Micari A., Cioppa A., Vadalà G., Stabile E., Castriota F., Pantaleo P., Grattoni C., Cremonesi A., Marchese A., Rubino P., Biamino G*., A new paclitaxel – eluting balloon for angioplasty of femoropopliteal obstructions: acute and midterm results*, EuroIntervention, 2011, s. 77 – 82;
6) Werk M., Albrecht T., Meyer D.R., Stiepani H., Schnorr B., Dietz U., Lopez E., Hänninen:, TCT–289: The Pacifier Trial. *A Randomized Multicenter Trial Evaluating Prevention of Restenosis with Paclitaxel – Coated PTA Balloon Catheters in Stenosis or Occlusion of Femoropopliteal Arteries: First Report J Am Coll*, Cardiol, 2011, s. 58 – 79;
7) Werk M., Langner S., Reinkensmeier B., Boettcher H., Tepe G., Dietz U., Hosten N., Hamm B., Speck U., Ricke J., *Inhibition of Restenosis in Femoropopliteal Arteries Paclitaxel – Coated Versus Uncoated Balloon: Femoral Paclitaxel Randomized Pilot Trial*, Circulation, 118/2008, s. 1358 – 1365;
8) Tepe G., Zeller T., Albrecht T., Heller S., Schwarzwälder U., Beregi J.P., Claussen C. D., Oldenburg A., Scheller B., Speck U., *Local Delivery of Paclitaxel to Inhibit Restenosis during Angioplasty of the Leg*, N Engl J Med. 358/2008, s. 689 – 699;
9) Karnabatidis D., Spiliopoulos S., Katsanos K., Siablis D., *Below – the – knee drug – eluting stents and drug – coated balloons*. Expert Rev Med Devices, 1/2012, s. 85 – 94;
10) Schmidt A., Piorkowski M., Werner M., Ulrich M., Bausback Y., Bräunlich S., Ick H., Schuster J., Botsios S., Kruse H., Varcoe R.L., Scheinert D., *First Experience With Drug–Eluting Balloons in Infrapopliteal Arteries, Restenosis Rate and Clinical Outcome J Am Coll Cardiol*, 58/2011, s. 1105 – 1109;

11) Gray W.A., Granada J.F., *Drug–Coated Balloons for the Prevention of Vascular Restenosis*, Circulation, 121/2010, s. 2672 – 2680.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego użytku (igła do nakłucia, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny, cewniki specjalistyczne;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji obrazowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie zabiegu – 50 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu – 10 minut, czas zabiegu 40 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania – 10 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego

naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnych dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentację obrazową wykonują technicy elektroradiologii. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po angioplastyce. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego cewnika balonowego, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy angioplastyki w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności wykonania angioplastyki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną angioplastykę;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów; przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki naczyniowej.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, koszulki hemostatyczne o średnicy dobranej do cewnika z balonem zalecanej przez producenta, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem pokrywanym lekiem. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Angioplastyka cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Sposób aplikacji balonu lekowego zgodnie z instrukcja producenta. Rodzaj, średnica i długość balonów dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. Po zabiegu wykonanie kontrolnej arteriografii.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.
Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-7
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp./s]	częstość zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2-7.
Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazu.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

32. Przeznaczyniowa angioplastyka balonowa wielonaczyniowa (np. stopa cukrzycowa) (8.606)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.606
ICD 9: 39.502.100

2. Cel procedury.

Wewnątrznaczyniowe udrożnienie tętnic goleni u chorych z zaawansowaną miażdżycą tętnic obejmującą więcej niż jedną tętnicę kończyn dolnych lub więcej niż dwie tętnice obwodowe w różnych obszarach anatomicznych oraz u chorych makroangiopatią cukrzycową zajmującą wszystkie tętnice goleni – zabieg służy przywróceniu ukrwienia kończyn dolnych i innych struktur anatomicznych, ograniczając konieczność dużych zabiegów chirurgicznych

i amputacji. U chorych z zespołem stopy cukrzycowej pozwala na wygojenie ran troficznych, zmniejsza częstość amputacji.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wielonaczyniowa miażdżyca tętnic jest główną przyczyną niepełnosprawności kończyn dolnych (w tym amputacji) i niedokrwienia narządowego. Makroangiopatia cukrzycowa powoduje zarastanie tętnic stóp i goleni i wraz z neuropatią cukrzycową powoduje zespół stopy cukrzycowej, który charakteryzuje się powstawaniem owrzodzeń troficznych i krytycznego niedokrwienia kończyn, co w rezultacie prowadzi do amputacji. Około 1/3 chorych umiera po każdej amputacji w okresie 12 miesięcy. Angioplastyka balonowa jest obecnie jedyną skuteczną metodą rewaskularyzacji tętnic goleni i stóp oraz stanowi podstawową metodę udrażniania tętnic obwodowych zmienionych miażdżycowo. Zabiegi obejmują z reguły kilka tętnic na różnych poziomach, wszystkie trzy tętnice goleni oraz często tętnice stóp, pień piszczelowo strzałkowy i tętnicę podkolanową – angioplastyka wielonaczyniowa przy użyciu specjalnych prowadników i cewników balonowych. W doświadczonych ośrodkach osiąga się nawet 80% ograniczenie amputacji z powodu wielonaczyniowej miażdżycy i stopy cukrzycowej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia – nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki,

pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Zaleca się stosowanie długich śluz naczyniowych wprowadzanych do aorty brzusznej przy dostępie pachowym lub do dalszego odcinka tętnic udowych powierzchownych przy dostępie udowym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 6 godzin – 8 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorego o samokontroli miejsca wkłucia. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. Kontrola USG dopplerowska 7 dni po zabiegu a następnie za 6 miesięcy

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Schwarzwälder U., Zeller T., *Below – the – knee revascularization. Advanced techniques*., J Cardiovasc Surg (Torino). 2009 Oct;50(5):627 – 34.;
2) Zeller T., Sixt S., Rastan A. *New techniques for endovascular treatment of peripheral artery disease with focus on chronic critical limb ischemia*. Vasa. 2009 Feb;38(1):3-12;
3) Lumsden A. B., Davies M. G., Peden E. K., *Medical and endovascular management of critical limb ischemia.* J Endovasc Ther. 2009 Apr;16(2 Suppl 2):II31 – 62.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, często stosuje się projekcje skośne dla rozprojektowania tętnic goleni i łuku tętniczego stopy. Obszar zainteresowania – od miejsca wprowadzenia cewnika do tętnic stopy – nie wykonuje się jednoczasowo angioplastyki obu kończyn dolnych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 90 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej – maksymalnie 4ml na kilogram ciężaru ciała. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Do tętnicy podkolanowej średnio 10ml na jedno wstrzyknięcie. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentację zdjęciową wykonują technicy elektroradiologii; wynik zabiegu powinien być zarejestrowany i wydany w wersji elektronicz, a wybrane elementy przedstawiające patologię w postaci analogowej (wydruk na błonie transparentnej lub na papierze). W

opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje skośne uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic goleni i stóp;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, zabezpieczenie możliwości podania tlenu i przeciwwstrząsowych środków farmakologicznych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/–5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana 2% Lignocaina) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Do zabiegów stosuje się dostęp tętniczy udowy w pachwinie – techniką "cross – over" lub bezpośredniego nakłucia tętnicy udowej wspólnej lub powierzchownej z prądem krwi. W niektórych przypadkach wymagany jest dostęp ramienny lub pachowy. W obu dostępach nakłucie wykonuje się ok. 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego lub w dole pachowym. Przy dostępie pachwinowym nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej lub wenflonu o średnicy 18G-20G z miejscem wkłucia 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej lub powierzchownej. Gdy jednoczasowo wykonuje się zabiegi wielonaczyniowej angioplastyki tętnic biodrowych, udowych, podobojczykowych i innych można stosować

dostęp naczyniowy pachowy lub ramienny lub dwa dostępy naczyniowe z nakłucia różnych tętnic z użyciem koszulek prowadzących.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu tętniczego stosowana jest igła 1 lub 2 – częściowa 18G-22G. Następnie zestaw prowadników: prowadniki diagnostyczne typu "J" lub proste oraz prowadniki zabiegowe hydrofilne i mikroprowadniki. Po prowadnikach wprowadza się diagnostyczne cewniki specjalistyczne. Stosuje się specjalistyczne cewniki/mikrocewniki balonowe długie 80mm-200mm i średnicy 2mm-4mm. We wszystkich zabiegach należy podać dożylnie lub dotętniczo 3000j.m.-5000j.m. Do przepłukiwania cewników 0,9 NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp tętniczy metodą Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej lub wenflonu 18G-22G, podanie heparyny niefrakcjonowanej w dawce 5000j. (modyfikacja u chorych dializowanych i leczonych innymi lekami mającymi wpływ na czas krzepnięcia krwi), wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii i śluzy naczyniowej najlepiej długiej w okolicę tętnicy podkolanowej. Następnie specjalistyczny mikroprowadnik do forsowania odcinków zwężonych i niedrożnych a po nim użycie cewników z balonami długimi specjalistycznymi (najczęściej 3 cewniki balonowe o różnej długości i średnicy). Stosowanie sprzętu zabiegowego o niskim profilu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-30 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania. W trudnych warunkach anatomicznych i w trakcie wszczepiania stentów skopia pulsacyjna 15 pulsów do 20 pulsów na sekundę.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: DSA, 1 do 3, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

33. Przezskórna angioplastyka naczyń obwodowych z użyciem balonu tnącego (8.641)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.641
ICD 9: 39 506.100

2. Cel procedury.
Wewnątrznaczyniowe udrożnienie tętnic lub żył z zastosowaniem balonu tnącego – stosuje się w przypadku niepowodzenia angioplastyki przetok dializacyjnych i nawrotów zwężeń w stentach naczyniowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. med Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Nie zaleca się stosowania balonu tnącego do zabiegów standardowej angioplastyki zwężeń tętntic obwodowych ze względu na możliwość uszkodzenia tętnicy. Podstawowym wskazaniem do użycia balonu tnącego (z ostrzami na balonie) jest nawrót zwężenia w uprzednio implantowanym stencie (najczęściej z powodu przerostu śródbłonka) – wówczas zastosowanie balonu tnącego jest postępowaniem z wyboru. Balony tnące stosuje się także do poszerzania włóknistych (niepodatnych na "zwykłą" nagioplastykę) zwężeń przetok dializacyjnych oraz zwężeń żył centralnych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia – najczęściej nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Do zabiegów stosuje się różne dostępy naczyniowe (w zależności od obszaru anatomicznego i typu naczyń). Po nakłuciu zaleca się wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Konieczne stosowanie odpowiedniej średnicy śluz naczyniowych umożliwiających atraumatyczne wprowadzenie balonu tnącego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabiegi wykonanuje się w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Shammas NW.:. *Restenosis after lower extremity interventions: current status and future directions*. J Endovasc Ther. 2009 Feb;16 Suppl 1:I170–82;
2) Dick P, Sabeti S, Mlekusch W, Schlager O, Amighi J, Haumer M, Cejna M, Minar E, Schillinger M.: *Conventional balloon angioplasty versus peripheral cutting balloon angioplasty for treatment of femoropopliteal artery in–stent restenosis: initial experience.* Radiology. 2008 Jul;248(1):297–302.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji skośnej do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania – w zależności od lokalizacji patologii naczyniowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu ok. 45–60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu ok. 60–70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego ok. 60–70 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej – maksymalnie 4ml/kg ciężaru ciała. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od naczynia w obszarze zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się

chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowe badanie zawiera pełna dokumentację angiograficzną całej długości leczonego naczynia (droga napływu i odpływu). Naczynia muszą być odwzorowane ostro do kalibru submilimetrowego. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania..

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń w obszarze występowania leczonej patologii naczyniowej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i sposobie zachowania się chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH), opcjonalnie funkcja bolus chassing, panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/-5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm .
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana jest 2% Lignokaina) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym lub innym (pachowym, ramiennym) nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej o średnicy 18–22G z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej (lub ramiennej czy pachowej w miejscach typowych). Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Po uzyskaniudostępu naczyniowego wprowadza się śluzę naczyniową o średnicy odpowiedniej do stosowanego balonu tnącego. Następnie cewnik diagnostyczny wybiórczy oraz prowadniki zabiegowe i cewniki z balonami tnącymi w wymiarach dostosowanych do poszerzanych tętnic. Heparyna niefrakcjonowana 5000 j. m. Do przepłukiwania cewników 0,9 NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Cewniki z balonami tnącymi mają szczególne wskazania zabiegowe – nie zaleca się stosowania balonu tnącego do zabiegów standardowej angioplastyki zwężeń tętnic obwodowych ze względu na możliwość uszkodzenia/pęknięcia poszerzanej tętnicy. Podstawowym wskazaniem do użycia balonu tnącego (z ostrzami na balonie) jest nawrót zwężenia w uprzednio implantowanym stencie (najczęściej z powodu przerostu śródbłonka) – wówczas zastosowanie balonu tnącego jest postępowaniem z wyboru. Balony tnące stosuje się także do poszerzania włóknistych (niepodatnych na "zwykłą" nagioplastykę) zwężeń przetok dializacyjnych oraz zwężeń żył centralnych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–30 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania cewnika z balonem tnącym. W trudnych warunkach anatomicznych i w trakcie inflacji balonu tnącego wskazana skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	impulsowa
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12.Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

34. Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy obwodowej-innej niż wieńcowa i domózgowa (użycie jednego stentu) (8.623)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.623
ICD 9: 39.901.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stosowanie stentów metalowych montowanych na balonie i stentów samorozprężalnych nitynolowych. Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło tętnicy do prawidłowej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia – wczesnemu elastycznemu odbiciu (elastic recoil) i późnej przebudowie naczynia (remodeling). Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi (neointimal hyperplasia). Metoda ta jest zaakceptowana i rekomendowana międzynarodowym konsensusem TASC I i TASC II i stosowane zgodnie z aktualnymi rekomendacjami Polskich Towarzystw Naukowych w tym obszarze: Polskiego Towarzystwa Angiologii, Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej

terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem usg dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. W przypadku stosowania stentów metalowych montowanych na balonie uwzględnienie warunków anatomicznych – ostrożność w sytuacji stosowania metody cross – over i w krętym przebiegu naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo

przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Bosch J.L., Hunink M.G.M.: *Meta–analysis of the results of percutaneous translumial angioplasty and stent placement for aortoiliac occlusive disease*. Radiology, 1997, 204, 87–96;
2) Gray B.H., Olin J.W.: *Limitations of percutaneous translumial angioplasty with stenting for femoropoplieal artenal occlusive disease*. Semm. Vasc. Surg. 1997, 10, 8–16;
3) Cheng S.W., Ting A.C., Wong J.: *Endovascular stenting of superficial femoral artery stenosis and occlusions: results and risk factor analysis*. Cardiovasc. Surg. 2001, 9, 133–140;
4) Cejna M., Thurner S., Illiasch H. et al.: *PTA versus Palmaz stent placement in femoropopliteal artery obstructions; a multicenter prospective randomized study*. J. Vasc. Interv. Radiol. 2001, 12, 23–31;
5) *Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology*. Radiology, 1990, 177, 619–626;
6) *Transatlantic inter–society consensus* (TASC).Management of peripheral arterial disease (PAD): J. Vasc. Surg. 2000, Suppl. 31, 1–296.
7) Pearce B.J., McKinsey J.F.: *Current staus of intravascular stents as delivery devices to prevent restenosis*. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2003, 4, 231–237;
8) Muradin G., Bosch J., Stijnen T., Hunink M: *Balloon dilation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta–analysis*, Radiology, 2001, 137–145;
9) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 40 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik rentgenowski: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielką ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek cieniujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implatacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną implantację stentu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Stent samorozprężalny lub montowany na balonie. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). W uzasadnionych przypadkach wykonanie predylatacji cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

35. Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy obwodowej – innej niż wieńcowa i domózgowa (użycie dwóch lub więcej stentów) (8.624)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.624
ICD 9: 39.901.200

2. Cel procedury.

Udrożnienie zwężonych lub zamkniętych tętnic.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczna.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stosowanie stentów metalowych montowanych na balonie i stentów samorozprężalnych nitynolowych. Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło tętnicy do prawidłowej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia – wczesnemu elastycznemu odbiciu (elastic recoil) i późnej przebudowie naczynia (remodeling). Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi (neointimal hyperplasia). Metoda ta jest zaakceptowana i rekomendowana międzynarodowym konsensusem TASC I i TASC II i stosowane zgodnie z aktualnymi rekomendacjami Polskich Towarzystw Naukowych w tym obszarze: Polskiego Towarzystwa Angiologii, Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub

rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie;
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (pielęgniarka anestezjologiczna to pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.
14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian

miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. W przypadku stosowania stentów metalowych montowanych na balonie uwzględnienie warunków anatomicznych – ostrożność w sytuacji stosowania metody cross–over i w krętym przebiegu naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hipercholesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angioTK lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Bosch J.L., Hunink M.G.M, *Meta–analysis of the results of percutaneous translumial angioplasty and stent placement for aortoiliac occlusive disease*, Radiology, 1997, 204, 87–96;
2) Gray B.H., Olin J.W., *Limitations of percutaneous translumial angioplasty with stenting for femoropoplieal artenal occlusive disease*, Semm. Vasc. Surg. 1997, 10, 8–16;
3) Cheng S.W., Ting A.C., Wong J., *Endovascular stenting of superficial femoral artery stenosis and occlusions: results and risk factor analysis*, Cardiovasc. Surg. 2001, 9, 133–140;
4) Cejna M., Thurner S., Illiasch H. et al, *PTA versus Palmaz stent placement in femoropopliteal artery obstructions; a multicenter prospective randomized study*, J. Vasc. Interv. Radiol. 2001, 12, 23–31;
5) *Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology*, Radiology, 1990, 177, 619–626;

6) *Transatlantic inter–society consensus (TASC).Management of peripheral arterial disease (PAD)*, J. Vasc. Surg. 2000, Suppl. 31, 1–296;
7) Pearce B.J., McKinsey J.F., *Current staus of intravascular stents as delivery devices to prevent restenosis*, J. Vasc. Endovasc. Surg. 2003, 4, 231–237;
8) Muradin G., Bosch J., Stijnen T., Hunink M., *Balloon dilation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta–analysis*, Radiology, 2001, 137–145;
9) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu) nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe, ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji; konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z materiału osłonnego na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 50 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut, czas zabiegu 50 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania 10 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 50 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2 ml – 5 ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml na kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentów; poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy; naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane; obrazy powinny być podpisane z krótką informacją o stentach; w wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentów, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia; ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną implantację stentów;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu, założenie dostępu do żyły obwodowej, przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig– tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4 F – 5 F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Stenty samorozprężalne i montowane na balonie. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000 jednostek heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 jednostek u chorych

dializowanych). W uzasadnionych przypadkach wykonanie predylatacji cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Wszczepienie stentów. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentów wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 7 – 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

36. Przeznaczyniowa implantacja stentu pokrywanego do naczynia obwodowego (użycie jednego stentu) (8.625)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.625

ICD 9: 39.905.100

2. Cel procedury.
Wyłączenie z krążenia tętniaka tętnicy obwodowej. Zamknięcie przerwania ciągłości naczynia obwodowego, zamknięcie przetoki naczyniowej. Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stosowanie stentów pokrywanych montowanych na balonie i stentów pokrywanych samorozprężalnych umożliwia zachowanie prawidłowej ciągłości i drożności naczynia, gwarantując fizjologiczny przepływ krwi. Stent dzięki nieprzepuszczalnej tkaninie PTFE zatyka mechanicznie przeciek naczyniowy poza naczynie, do innego naczynia i przepływ do tętniaka. Poza tym wszczepiony stent mechanicznie utrzymuje światło tętnicy do prawidłowej średnicy. Metoda ta jest zaakceptowana i rekomendowana międzynarodowym konsensusem TASC I i TASC II i stosowane zgodnie z aktualnymi rekomendacjami Polskich Towarzystw Naukowych w tym obszarze: Polskiego Towarzystwa Angiologii, Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu

i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
    b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. W przypadku stosowania stentów montowanych na balonie uwzględnienie warunków anatomicznych – ostrożność w sytuacji stosowania metody cross – over i w krętym przebiegu naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Transatlantic inter–society consensus (TASC)*.Management of peripheral arterial disease (PAD): J. Vasc. Surg. 2000, Suppl. 31, 1–296;

2) Deutschmann H.A., Schedlbaur P., Berczi V. et al.: *Placement of Hemobahn stent–grafts in femoropopliteal arteries: early experience and midterm results in 18 patients*. J. Vasc. Interv. Radiol. 2001, 12, 943–950;
3) Ruef J., Hofmann M., Haase J.: *Endovascular interventions in iliac and infrainguinal occlusive artery disease*. J. Interv. Cardiol. 2004, 6, 427–435;
4) Antoniucci D., Valenti R., Migliorini A. et al.: *Clinical and angiographic outcomes following efective implantation of the Carbostent in patients at high risk of restenosis and target vessel failure*. Cathet. Cardiovasc. Interv. 2001, 54, 420–426;
5) Rand T., Basile A., Cejna M. et al.: *PTA versus carbo Błona–coated stents in infrapopliteal arteries: pilot study*. Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2006, 29, 29–38;
6) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastowego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 40 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik rentgenowski: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacjąo stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną implantację stentu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Stent pokrywany samorozprężalny lub montowany na balonie. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem

podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku niewystarczającego rozprężenia stentu wykonanie poszerzenia cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;

Częstość [obr/s]: 2-7;

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.

BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)

1,4

37. Przeznaczyniowa implantacja stentu pokrywanego do naczynia obwodowego (użycie dwóch lub więcej stentów) (8.626)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.626
ICD 9: 39.905.200

2. Cel procedury.
Wyłączenie z krążenia tętniaka tętnicy obwodowej. Zamknięcie przerwania ciągłości naczynia obwodowego, zamknięcie przetoki naczyniowej. Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab.n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stosowanie stentów pokrywanych montowanych na balonie i stentów pokrywanych samorozprężalnych umożliwia zachowanie prawidłowej ciągłości i drożności naczynia, gwarantując fizjologiczny przepływ krwi. Stent dzięki nieprzepuszczalnej tkaninie PTFE zatyka mechanicznie przeciek naczyniowy poza naczynie, do innego naczynia i przepływ do tętniaka. Poza tym wszczepiony stent mechanicznie utrzymuje światło tętnicy do prawidłowej średnicy. Metoda ta jest zaakceptowana i rekomendowana międzynarodowym konsensusem TASC I i TASC II i stosowane zgodnie z aktualnymi rekomendacjami Polskich Towarzystw Naukowych w tym obszarze: Polskiego Towarzystwa Angiologii, Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej

wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. W przypadku stosowania stentów montowanych na balonie uwzględnienie warunków anatomicznych – ostrożność w sytuacji stosowania metody cross–over i w krętym przebiegu naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych.

Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Transatlantic inter–society consensus (TASC).*Management of peripheral arterial disease (PAD): J. Vasc. Surg. 2000, Suppl. 31, 1–296;
2) Deutschmann H.A., Schedlbaur P., Berczi V. et al.: *Placement of Hemobahn stent–grafts in femoropopliteal arteries: early experience and midterm results in 18 patients*. J. Vasc. Interv. Radiol. 2001, 12, 943–950;
3) Ruef J., Hofmann M., Haase J.: *Endovascular interventions in iliac and infrainguinal occlusive artery disease*. J. Interv. Cardiol. 2004, 6, 427–435;
4) Antoniucci D., Valenti R., Migliorini A. et al.: *Clinical and angiographic outcomes following efective implantation of the Carbostent in patients at high risk of restenosis and target vessel failure*. Cathet. Cardiovasc. Interv. 2001, 54, 420–426;
5) Rand T., Basile A., Cejna M. et al.: *PTA versus carbo Błona–coated stents in infrapopliteal arteries: pilot study*. Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2006, 29, 29–38.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastowego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 50 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 50 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;

3) technik rentgenowski: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 50 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną implantację stentów;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnienić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Stenty pokrywane samorozprężalne i montowane na balonie. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Wszczepienie stentów. Rodzaj, średnica i długość stentów dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku niewystarczającego rozprężenia stentu wykonanie poszerzenia cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentów wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

38. Przeznaczyniowa implantacja stentu uwalniającego lek do naczynia obwodowego (użycie jednego stentu) (8.627)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.627
ICD 9: 00.679.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab.n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stosowanie stentów uwalniających lek. Wszczepiony standardowy stent mechanicznie poszerza światło tętnicy do prawidłowej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia – wczesnemu elastycznemu odbiciu (elastic recoil) i późnej przebudowie naczynia (remodeling). Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi (neointimal hyperplasia). Uwalniany lek ze stentu zapobiega intimalnemu rozrostowi co znacznie zmniejsza ryzyko restenozy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. Uwzględnienie warunków anatomicznych – ostrożność w sytuacji stosowania metody cross–over i w krętym przebiegu naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować podwójną terapię antyagregacyjną (ASA i clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Podwójne leczenie antyagregacyjne zgodne z aktualnymi zaleceniami (ASA i clopidogrel) następnie ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Schofer J., Schluter M., Gershlick A.H. et al.: *Sirolimus–eluting stents for treatment of patients with long atherosclerotic lesions in small coronary arteries: double–blind, randomised controlled trial*(E–SIRIUS) Lancet, 2003, 362, 1093–1099;
2) Pache J., Dibra A., Mehilli J. et al.: *Drug–eluting stents compared with thin–strut bare stents for the reduction of restenosis: a prospective,randomized trial*. Eur. Heart. Journal. 2005, 26, 1262–1268;
3) Duda S.H., Bosiers M., Lammer J.: *Sirolimus–Eluting versus bare nitinol stent for obstructive superficial femoral artery disease: the SIROCCO II Trial*. J. Vasc. Interv. Radiol. 2005, 16, 331–338;
4) Siablis D., Kraniotis P., Karnabatidis D. et al: *Sirolimus–eluting versus bare stents for bailout after suboptimal infrapopliteal angioplasty for critical limb ischemia*. J. Endovasc. Ther. 2005, 12, 685–695;
5) Scheinert D, Ulrich M, Scheinert S, Sax J, Braunlich S, Biamino G, et al (2006) *Comparison of sirolimus–eluting vs bare–metal stents for the treatment of infrapopliteal obstructions*.EuroIntervention2:169–174;
6) Aleksander Falkowski, Wojciech Poncyljusz, Grażyna Wilk, Małgorzata Szczerbo–Trojanowska. *The evaluation of primary stenting of sirolimus–eluting versus bare–metal stents in the treatment of atherosclerotic lesions of crural arteries.* Eur Radiol 2009,19,966–974;
7) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition,* Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastowego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 40 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu

dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implatacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną implantację stentu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o

różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Stent montowany na balonie uwalniający lek. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). W uzasadnionych przypadkach wykonanie predylatacji cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

39. Przeznaczyniowa implantacja stentu uwalniającego lek do naczynia obwodowego (użycie dwóch stentów) (8.628)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.628
ICD 9: 00 679.200

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonych lub zamkniętych tętnic.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab.n. med. Aleksander Falkowski, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stosowanie stentów uwalniających lek. Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło tętnicy do prawidłowej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia – wczesnemu elastycznemu odbiciu (elastic recoil) i późnej przebudowie naczynia (remodeling). Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi (neointimal hyperplasia). Uwalniany lek ze stentu zapobiega intimalnemu rozrostowi co znacznie zmniejsza ryzyko restenozy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	2	8	14	15
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej

wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. Uwzględnienie warunków anatomicznych – ostrożność w sytuacji stosowania metody cross–over i w krętym przebiegu naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować podwójne leczenie antyagregacyjne (ASA i clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Podwójne leczenie antyagregacyjne zgodne z aktualnymi zaleceniami (ASA i clopidogrel) następnie ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hipercholesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola

ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (usg dopplerowskie, angioCT lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Schofer J., Schluter M., Gershlick A.H. et al.: *Sirolimus–eluting stents for treatment of patients with long atherosclerotic lesions in small coronary arteries: double–blind, randomised controlled trial(E–SIRIUS) Lancet*, 2003, 362, 1093–1099;
2) Pache J., Dibra A., Mehilli J. et al.: *Drug–eluting stents compared with thin–strut bare stents for the reduction of restenosis: a prospective,randomized trial*. Eur. Heart. Journal. 2005, 26, 1262–1268;
3) Duda S.H., Bosiers M., Lammer J.: *Sirolimus–Eluting versus bare nitinol stent for obstructive superficial femoral artery disease: the SIROCCO II Trial*. J. Vasc. Interv. Radiol. 2005, 16, 331–338;
4) Siablis D., Kraniotis P., Karnabatidis D. et al: *Sirolimus–eluting versus bare stents for bailout after suboptimal infrapopliteal angioplasty for critical limb ischemia*. J. Endovasc. Ther. 2005, 12, 685–695;
5) Scheinert D, Ulrich M, Scheinert S, Sax J, Braunlich S, Biamino G, et al (2006) *Comparison of sirolimus–eluting vs bare–metal stents for the treatment of infrapopliteal obstructions*.EuroIntervention2:169–174;
6) Aleksander Falkowski, Wojciech Poncyljusz, Grażyna Wilk, Małgorzata Szczerbo–Trojanowska. *The evaluation of primary stenting of sirolimus–eluting versus bare–metal stents in the treatment of atherosclerotic lesions of crural arteries*. Eur Radiol 2009,19,966–974;
7) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (min. 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastowego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 50 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut; czas zabiegu 50 minut; sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik: przygotowanie do badania 10 minut; obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 50 minut; wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml/kg m.c. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentów;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Obraz naczyń który uniemożliwia skuteczną implantację stentów;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcja bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnienić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig– tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4–5F.), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Do angioplastyki cewniki z balonem. Stenty uwalniające lek. Heparyna niefrakcjonowana, Chlorowodorek lidokainy. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzykniecia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). W uzasadnionych przypadkach wykonanie predylatacji cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Wszczepienie stentów. Rodzaj, średnica i długość stentów dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. Po wszczepieniu stentów wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.
Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 3 do 7 pulsów /sek) przez okres 10–30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopi – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna

częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania oraz ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

40. Przeznaczyniowa implantacja stentu do żyły (użycie jednego stentu) (8.561)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.561
ICD 9: 39.901.300

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej żyły.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Stenty metalowe samorozprężalne, montowane na balonie są stosowane przy elastycznych zwężeniach i w powikłaniach po angioplastyce. Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło żyły do zadanej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia – wczesnemu elastycznemu odbiciu (elastic recoil) i późnej przebudowie naczynia (remodeling). Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi. W trakcie gojenia pokrywa się śródbłonkiem naczyń. Stenty dodatkowo pokrywane materiałem stosowane są do uszczelniania uszkodzonych naczyń.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk/ stentów naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym, co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie żylnym pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu z żyły obwodowej uwzględnienie jej średnicy pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Przy braku przeciwwskazań podanie 2 leków przeciwpłytkowych w dawce nasycającej. – Zalecane standardowo 5dni (min 2 dni) przed planowanym zabiegiem – ASA w dawce 150-325/dzień oraz tiklopidyna w dawce 500mg na dobę lub clopidrogrel 75mg na dobę. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Przez 24 godziny – heparyna i.v. (w pompie

infuzyjnej) w dawce 25000/24 godzin pod kontrolą APTT. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku stentowania żyły czczej górnej wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na Oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Kontrola USG dopplerowska w miejscach dostępnych co 3 miesiące, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności. W miejscach niedostępnych badanie angioCT lub angioMR (przy stentach nitinolowych).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta. Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Savader SJ, Trerotola SO:. *Venous Interventional Radiology with clinical perspectives* Thieme 2000 r.;
4) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
5) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition,* Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii: cewnik diagnostyczny pig-tail + cewniki specjalistyczne;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej (żyły głównej);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 40 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 55 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Do żył centralnych średnio 20ml na jedno wstrzyknięcie. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyły od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej (żyły głównej). Dokumentacja obrazowa obejmuje widoczny w całości odcinek leczony przed i po zabiegu, leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu oraz naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej żyły. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem kontrastującym. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowane cewniki balonowe do PTA, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia, podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń uniemożliwiające implantację stentu w stosunku do badania na podstawie, którego kwalifikowano do zabiegu. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2-1,4mm z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, Przy wyborze dostępu z żyły obwodowej na kończynie górnej żyła odpromieniowa lub odłokciowa z uwzględnieniem jej średnicy pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5F. Prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, cewniki specjalistyczne. Koszulka hemostatyczna lub cewnik prowadzący. Do predylatacji cewniki z balonem wysokociśnieniowe, o średnicy przekraczającej do 20%, balony tnące nie przekraczające średnicy żyły, stenty samorozprężalne i montowane na balonie o średnicy nie przekraczającej 20% średnicy żyły. Heparyna niefrakcjonowana 5000 j. Do przepłukiwania cewników 0,9% NaCl, heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp żylny metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig-tail) do flebografii żyły głównej a później cewników specjalistycznych. Przed procedura udrażniania podanie 5000j. Heparyny niefrakcjonowanej i.v. w bolusie. W pierwszym etapie zwykle wykonuje się PTA balonami wysokociśnieniowymi o średnicy do 20% większej od średnicy żyły, w przypadku twardych blizn balony tnące o średnicy naczynia. W przypadku nieskutecznej angioplastyki (zwężenie rezydualne powyżej 30% szerokości światła, lub w powikłaniach po angioplastyce) wszczepienie stenta o średnicy nie przekraczającej 20% szerokości światła (szerokość i długość dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji i przebiegu żyły). W przypadku krętych naczyń i długoodcinkowych zmian stosowanie stentów samorozprężalnych (zalecane nitinolowe). W krótkich zmianach, twardych przy prostych odcinkach naczyń można stosować stenty stalowe na balonie. W przypadku rezydualnego zwężenia stenta powyżej 30% doprężenie cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. w przypadku perforacji żyły można stosować stenty pokrywane (stentgrafty). Po wszczepieniu stentu flebografia kontrolna.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10-30 minut.

Uwaga! przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
częstość [obr/s]	2-7
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;

Częstość [obr./s]: 2-7

Inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego wiązką promieniowania, ilości pól poddanych ekspozycji.

BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)

1,4

41. Przeznaczyniowa implantacja stentu do żyły (użycie dwóch lub więcej stentów) (8.562)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.562

ICD 9: 39.901.301

2. Cel procedury.

Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej żyły z powodu patologii w samej żyle lub jej okolicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Stosowanie stentów metalowych samorozprężalnych, montowanych na balonie jest stosowane przy elastycznych zwężeniach i w powikłaniach po angioplastyce. Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło żyły do zadanej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia – wczesnemu elastycznemu odbiciu (elastic recoil) i późnej przebudowie naczynia (remodeling). Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi. W trakcie gojenia pokrywa się śródbłonkiem naczyń. Dodatkowo stosowane stenty pokrywane materiałem stosowane są do uszczelniania uszkodzonych naczyń. Metoda ta jest sprawdzona i stosowana od lat.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk/ stentów naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach klinicznych specjalista w dziedzinie kardiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie żylnym pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu z żyły obwodowej uwzględnienie jej średnicy pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stenta. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Przy braku przeciwwskazań podanie 2 leków przeciwpłytkowych w dawce nasycającej. – Zalecane standardowo 5dni (minimum 2 dni) przed planowanym zabiegiem – ASA w dawce 150–325/dzień oraz tiklopidyna w dawce 500mg na dobę lub clopidrogrel 75mg na dobę W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych ganików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia.

Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku stentowania żyły czczej górnej wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na Oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Kontrola USG dopplerowska w miejscach dostępnych co 3 mies., lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności. W miejscach niedostępnych badanie angioCT lub angioMR (przy stentach nitinolowych).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI. *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*.Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P. *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta. Acta Radiol.* 1956;45:1–14;
3) Savader SJ, Trerotola SO:. *Venous Interventional Radiology with clinical perspectives* Thieme 2000 r.;
4) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
5) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii cewnik diagnostyczny pig-tail + cewniki specjalistyczne;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej, (żyły głównej);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 45 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 65minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Do żył centralnych średnio 20ml jedno wstrzyknięcie. PPrzed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyły od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej (żyły głównej). Dokumentacja obrazowa obejmująca widoczny w całości odcinek leczony przed i po zabiegu, leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu oraz naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej żyły. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowane cewniki balonowe do PTA, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia, podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń uniemożliwiające implantację stentu w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie

dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/-5%, lub wzmacniacz analogowy średnicy minimum 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2-1,4mm z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, Przy wyborze dostępu z żyły obwodowej na kończynie górnej żyła odpromieniowa lub odłokciowa z uwzględnieniem jej średnicy pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentów. Przy zmianach wieloogniskowych lub w różnych obszarach naczyniowych konieczność wykonania drugiego dostępu z drugostronnej kończyny

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5F. Prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji cewniki z balonem wysokociśnieniowe, o średnicy przekraczającej do 20%, balony tnące nie przekraczające średnicy żyły, stenty samorozprężalne i montowane na balonie o średnicy nie przekraczającej 20% średnicy żyły. Heparyna niefrakcjonowana 5000j. Do przepłukiwania cewników 0,9NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp żylny metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig-tail) do flebografii żyły głównej a później cewników

specjalistycznych. Przed procedura udrazniania podanie 5000j. Heparyny niefrakcjonowanej i.v. w bolusie. W pierwszym etapie zwykle wykonuje się PTA balonami wysokociśnieniowymi o średnicy do 20% większej od średnicy żyły, w przypadku twardych blizn balony tnące o średnicy naczynia. W przypadku nieskutecznej angioplastyki (zwężenie rezydualne powyżej 30% szerokości światła, lub w powikłaniach po angioplastyce) wszczepienie stentów o średnicy nie przekraczającej 20% szerokości światła (szerokość i długość dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji i przebiegu żyły). W przypadku krętych naczyń i długoodcinkowych zmian stosowanie stentów samorozprężalnych (zalecane nitinolowe). W krótkich zmianach, twardych przy prostych odcinkach naczyń można stosować stenty stalowe na balonie. w przypadku stosowania stentów w jednoimiennym naczyniu unikanie wszczepiania "na zakładkę". W przypadku rezydualnego zwężenia stenta powyżej 30% doprężenie cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. W przypadku perforacji żyły można stosować stenty pokrywane (stentgrafty). Po wszczepieniu stentów flebografia kontrolna.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–30 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania. W trudnych warunkach anatomicznych i w trakcie wszczepiania stentów skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [obr/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA
Częstość [obr/s]: 2-7
Inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego wiązką promieniowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

42. Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy domózgowej z neuroprotekcją (8.493)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.493
ICD 9: 00.633.100

2. Cel procedury.
Poszerzenie zwężenia w tętnicy domózgowej za pomocą implantacji stentu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przeznaczyniowa implantacja stentu do tętnicy domózgowej z neuroprotekcją powoduje poszerzenie zwężonego odcinka naczynia oraz zwiększenie dogłowowego przepływu krwi. Zastosowanie neuroprotekcji zapobiega incydentom zatorowym podczas zabiegu rozprężania stentu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu implantacji stentów do tętnic dogłowowych z neuroprotekcją, który wykonał przynajmniej 100 zabiegów wewnątrznaczyniowych, w tym asystował do 50 zabiegów implantacji stentu do tetnicy dogłowowej z neuroprotekcją i wykonał nie mniej, niż 50 takich zabiegów samodzielnie w przeciągu 2 lat
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać każdego roku ponad 20 zabiegów stentowania tętnic domózgowych samodzielnie
   c) potwierdzeniem umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;

   W ośrodkach gdzie brak jest oddziału chirurgii naczyniowej, bądź pracowni radiologii interwencyjnej lekarz specjalista w dziedzinie angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych lub lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, z udokumentowanym doświadczeniem w kardiologicznych zabiegach wewnątrznaczyniowych, posiadający certyfikat AISN PTK stanowiący podstawę do pracy w charakterze kardiologa interwencyjnego lub lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii.

   Wymagane doświadczenie:
   a) dopuszcza się lekarzy do wykonania zabiegów w zakresie implantacji stentów do tętnic domózgowych z neuroprotekcją, którzy asystowali do 50 zabiegów implantacji stentu do tętnicy domózgowej z neuroprotekcją i wykonali pod nadzorem specjalisty nie mniej niż 50 takich zabiegów samodzielnie w ciągu 2 lat,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa chorego lekarz musi wykonać każdego roku ponad 20 zabiegów stentowania tętnic domózgowych samodzielnie,

c) potwierdzeniem umiejętności jest poświadczenie przez konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego stażu i wyciągu z książki operacyjnej. Na podstawie wyżej wymienionych szkoleń i dokumentów Komisja ds. Procedur i Audytów Klinicznych Zewnętrznych indywidualnie dopuszcza do wykonywania procedury lekarzy bez udokumentowanego zgodnie ze swoją specjalizacją uprawnienia do wykonywania zabiegów,

d) dopuszcza się wykonywanie zabiegów stentowania tętnic domózgowych po udokumentowanej konsultacji neurologa i chirurga naczyniowego;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;

3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;

4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie przed zabiegiem planowym u chorych bez przebytego krwawienia na podwójnej terapii przeciwpłytkowej zgodne ze wskazaniami medycznymi i dawkowaniu zgodnym z aktualną wiedzą. W przypadkach nagłych zastosować nasycające dawki leków przeciwpłytkowych zgodnie z aktualnym dawkowaniem na 2 godziny przed zabiegiem.
W przypadkach planowych chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania/zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe dedykowane do zaopatrzenia miejsca dostępu. Po zabiegu chory wraca na oddział kierujący. Po zabiegu chory pozostaje na podwójnej terapii przeciwpłytkowej, przy dawkowaniu i czasie zgodnym z aktualną wiedzą medyczną**.**

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta, Acta Radiol,* 45/1956, s. 1 – 14;
3) Kastrup A., Nägele T., Gröschel K., Schmidt F., Vogler E., Schulz J., Ernemann U., *Incidence of new brain lesions after carotid stenting with and without cerebral protection*, Stroke, 37/2006 s. 2312 – 2316;
4) Connors J. J. 3rd, Sacks D., Furlan A. J., Selman W. R., Russell E. J., Stieg P. E., Hadley M. N., Wojak J. C., Koroshetz W. J., Heros R. C., Strother C. M., Duckwiler G. R., Durham J. D., Tomsick T. O., Rosenwasser R. H., McDougall C. G., Haughton V. M., Derdeyn C. P., Wechsler L. R., Hudgins P. A., Alberts M. J., Raabe R. D., Gomez C. R., Cawley C. M. 3rd, Krol K. L., Futrell N., Hauser R. A., Frank J. I.; *American Academy of Neurology; American Association of Neurological Surgeons; American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology*; American Society of Neuroradiology; Congress of Neurological Surgeons; AANS/CNS

Cerebrovascular Section; Society of Interventional Radiology; NeuroVascular Coalition Writing Group. Training, competency, and credentialing standards for diagnostic cervicocerebral angiography, carotid stenting, and cerebrovascular intervention: a joint statement from the American Academy of Neurology, the American Association of Neurological Surgeons, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, the American Society of Neuroradiology, the Congress of Neurological Surgeons, the AANS/CNS Cerebrovascular Section, and the Society of Interventional Radiology, Neurology, 64/2005 s. 190 – 198.

5) Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej (ESVS). Leczenie inwazyjne zwężenia tętnicy szyjnej: wskazania, metody postępowania European Society of Vascular Surgery (ESVS) guidelines. Invasive treatment for carotid stenosis: indications, techniques. Acta Angiol 2010; 16, 4: 190–215, Przedruk z: Eur J Vasc Endovasc Surg 2009; 37: S1–S19
6) ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases.: European Heart Journal : European Heart Journal 2011; 32, 2851–2906.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 50 minut, Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastowanego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie zwężenia oraz wybiera się projekcję roboczą oraz część zabiegową.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny naczynie pozwalającą na bezpieczne wykonanie założenia systemu neuroprotekcji na czas rozprężania stentu oraz zabiegu angioplastyki z implantacją stentu.

Część zabiegowa obejmuje angioplastykę tętnicy śródmózgowej z implantacją stentu przeznaczonego do naczyń domózgowych. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza poszerzenie zwężonego odcinka naczynia za pomocą implantacji stentu zapewniające znaczną poprawę przepływu przez naczynie.

Wynik obejmuje: ocenę drożności wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach, lokalizację i stopień zwężenia, rodzaj i wymiary zastosowanego stentu oraz rodzaj zastosowanej neuroprotekcji. Wynikiem badania jest opis oraz dokumentacja zdjęciowa ukazująca wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) graniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D) U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku wystąpienia bradykardii podczas rozprężania stentu lub doprężania stentu za pomocą balonu należy podać choremu dożylnie atropinę w dawce 0,5mg-1mg;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road map.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice od 4 do 5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, stent przeznaczony do tętnic domózgowych, system neuroprotekcji, cewnik balonowy do angioplastyki tętnic domózgowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej, lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić

introduktor (5F, 6F lub 7F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wspólnej lub kręgowej, następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej. Zakres objęty badaniem: od podziału tętnicy szyjnej wsp. łącznie z naczyniami mózgowymi. W przypadku tętnicy kręgowej – od jej początku do podziału tętnicy kręgowej, odgałęzienia tętnicy kręgowej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej, na prowadniku do tętnicy szyjnej wspólnej wprowadzać introduktor prowadzący o średnicy 6F lub 7F. Poprzez zmianę zwężającą naczynia światło, dystalnie do niej, wprowadzić system protekcji mózgowej, który po przejściu przez zmianę otwiera się najczęściej w końcowym odcinku zewnątrz czaszkowym tętnicy szyjnej wewnętrznej. W niektórych przypadkach, w zależności od stopnia zwężenia stosować predylatację cewnikiem balonowym o średnicy 3mm-6mm i długości 1cm-3cm. W czasie rozprężania balonu, w przypadku bradykardii, podać 0,5mg-1mg atropiny dożylnie. Następnie wprowadzić stent samo rozprężający o średnicy i wymiarach adekwatnych do zmiany, najczęściej o średnicy 6mm-8mm i długości 30mm-40mm. W czasie rozprężania stentu, w przypadku bradykardii, podać się 0,5mg-1mg atropiny dożylnie. Po wprowadzeniu stentu, w niektórych przypadkach wykonać doprężenie stentu cewnikiem balonowym. Za pomocą specjalnego cewnika składać i usuwać system protekcji mózgowej. Wykonać kontrolne badanie angiograficzne. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna

częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]:2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

43. Implantacja stentu dedykowanego do rozwidlenia tętnicy obwodowej (8.655)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.655
ICD 9: 39.907.100

2. Cel procedury.
Odzyskanie drożności naczyń w ich podziale. Wyłączenie z krążenia tętniaka tętnicy obwodowej po zastosowaniu dodatkowej procedury embolizacji tętniaka przy pomocy spiral.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Rafał Maciąg, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W przypadku zwężenia (niedrożności) naczyń w ich podziale, w sytuacji gdy istnieje konieczność zachowania drożności obu naczyń można zastosować 2 stenty ułożone w formie "V" lub "Y". W drugim przypadku stent jest implantowany przez oczka stentu wszczepionego wcześniej. W chwili obecnej nie istnieją stenty ściśle dedykowane do rozdwojenia naczyń. W przypadku tętniaków naczyń obwodowych, których wyłączenie byłoby niemożliwe bez jednoczasowego wyłączenia ważnych naczyń odchodzących z poziomu tętniaka można zastosować tkane stenty modyfikujące przepływ w naczyniu. W teorii stent ma za zadanie zmniejszenie napływu krwi do worka tętniaka zmianę przepływu strumienia krwi i zmniejszenie ciśnienia krwi w worku tętniaka aż do całkowitego ustania przepływu w dłuższym okresie obserwacji, skutkującego wykrzepianiem krwi w obrębie worka tętniaka. Podobne urządzenia mają udokumentowane zastosowanie w wyłączaniu tętniaków wewnątrzczaszkowych. Urządzenie ma potencjalne zastosowanie w tętniakach tętnic obwodowych ale w obecnej chwili istnieją pojedyncze doniesienia na temat jego skuteczności.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii)

i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastujących donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem USG dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do używanego systemu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne zalecone dwoma lekami przeciwpłytkowymi w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem lub w szybkim protokole nasycającym w przypadkach ostrych. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USK dopplerowskie, angio TK lub angio MR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

Brak recenzowanych publikacji dotyczących naczyń obwodowych.
Informacje: www.cardiatis.com.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji obrazowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;

2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 40 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 min, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.
6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa uwidacznia istotne informacje diagnostyczno – lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie zachodzi taka konieczność;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA, dostępność funkcji road maping, oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki umożliwiającej przeprowadzenie stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Cewniki balonowe do pre i postdylatacji. Stenty. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny i ocena anatomii tętniaka wraz z najważniejszymi naczyniami odchodzącymi z jego poziomu. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500j. u chorych dializowanych). Wprowadzenie, pozycjonowanie i wszczepienie stentu. Wprowadzenie drugiego stentu i implantacja w formie "V" lub "Y" (przez oczka stentu). Średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-30 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/sec]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/sec]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 1-3.

Inne: brak specyficznych dla tej procedury.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

44. Leczenie aorty stentem modyfikującym przepływ (8.660)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.660
ICD 9: 39.908.100

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka aorty.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Rafał Maciąg, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W przypadku tętniaków aorty, których wyłączenie byłoby niemożliwe bez jednoczasowego wyłączenia ważnych naczyń odchodzących z poziomu tętniaka można zastosować tkane stenty modyfikujące przepływ w naczyniu. W teorii stent ma za zadanie zmniejszenie napływu krwi do worka tętniaka zmianę przepływu strumienia krwi i zmniejszenie ciśnienia krwi w worku tętniaka aż do całkowitego ustania przepływu w dłuższym okresie obserwacji, skutkującego wykrzepianiem krwi w obrębie worka tętniaka. Podobne urządzenia mają udokumentowane zastosowanie w wyłączaniu tętniaków wewnątrzczaszkowych. Urządzenie ma potencjalne zastosowanie w tętniakach aorty ale w obecnej chwili istnieją pojedyncze doniesienia na temat jego skuteczności.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu

i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kardiochirurgii bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG dopplerowskiego, TK, MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informacje o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, zgodę chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
O podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem USG dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do używanego systemu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne zalecone dwoma lekami przeciwpłytkowymi w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem lub w szybkim protokole nasycającym w przypadkach ostrych. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angioTG lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak recenzjonowanych publikacji.
Informacje: www.cardiatis.com.

<u>Część szczegółowa:</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego użytku (igła do nakłucia, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny, cewniki specjalistyczne);
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 40 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 40 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać

niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentacja obrazowa powinna uwidocznić wybrane elementy obrazujące istotne informacje diagnostyczno-lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu uniemożliwiające wykonanie zabiegu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, np. podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego - powyżej 4ml/kg wagi ciała. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA, dostępność funkcji road maping, oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki umożliwiającej przeprowadzenie stentu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Cewniki balonowe do predylatacji i posdylatacji. Stent modyfikujący przepływ. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny i ocena anatomii tętniaka wraz z najważniejszymi naczyniami odchodzącymi z jego poziomu. Przed zabiegiem podanie 5000 jednostek heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 jednostek u chorych dializowanych). Wprowadzenie, pozycjonowanie i wszczepienie stentu. Średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia. Założenie opatrunku uciskowego złożonego z gazy jałowej odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowanej opaskami elastycznymi lub przylepcem, względnie

zamkniecie naczynia za pomocą specjalnego urządzenia do zamykania naczyń. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Od 10 do 30 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 1-3.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

45. Leczenie naczyń obwodowych stentem modyfikującym przepływ (8.657)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.657

ICD 9: 39.908.200

2. Cel procedury.

Wyłączenie tętniaka tętnicy obwodowej w miejscu jej podziału.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. med. Rafał Maciąg, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W przypadku tętniaków rozwidlenia naczyniowego (np. wnęka nerki, dorzecze tętnicy krezkowej) wykorzystuje wewnątrznaczyniowe techniki neuroradiologiczne embolizacji tętniaka przez oczka stentu założonego przez szyję tętniaka. Stent utrzymuje spiral w środku tętniaka zapobiegając ich ucieczce z prądem krwi. W celu zachowania drożności wszystkich gałęzi podziału tętnicy implantuje się stent do jednej tętnicy i stent do kolejnej tętnicy układając je w literę "Y".

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na

podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem USG dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do używanego systemu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin), wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel) w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem lub w szybkim protokole nasycającym w przypadkach ostrych. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angio TK lub angio MR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Chalouhi N., Jabbour P., Gonzalez L.F., Dumont A.S., Rosenwasser R., Starke R.M., Gordon D., Hann S., Tjoumakaris S., *Safety and Efficacy of Endovascular Treatment of Basilar Tip Aneurysms By Coiling With and Without Stent*, Assistance, A Review of 235 Cases, Neurosurgery, 2012;
2) Nett P.C., Pfammatter T., Turina M., Lachat M.L., *Repair of bilateral common iliac artery aneurysm by potentially reversible, unilateral internal iliac artery embolisation followed by endovascular Y–stenting*, Vasa, 32/2003, s. 103 – 107.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie

następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu,
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) lekarz: wykonanie zabiegu 80 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 80 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 80 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Dokumentacja obrazowa obrazująca istotne informacje diagnostyczno-lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę

i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Zdjęcia powinny być podpisane z krótką informacją o stencie. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Pomocna jest technika rotacyjnej angiografii. Projekcje muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu uniemożliwiające wykonanie zabiegu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów; przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA, dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę udową wspólną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki umożliwiającej przeprowadzenie stentu.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Stenty modyfikujące przepływ. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny i ocena anatomii tętniaka wraz z najważniejszymi naczyniami odchodzącymi z jego poziomu. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Wprowadzenie, pozycjonowanie i wszczepienie stentu. Średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany. Implantacja spiral embolizacyjnych w przypadkach tego wymagających. Po embolizacji wykonanie kontrolnej arteriografii.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.
Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10minut-30minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu

obrazy [obr/s]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1-3.
Inne: brak specyficznych dla tej procedury.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

46. Przezskórne mechaniczne udrożnienie tętnicy subintymalne lub wewnątrznaczyniowe z odzyskaniem światła tętnicy w odcinku obwodowym (8.661)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.661
ICD 9: 39.754.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zamkniętej tętnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Rafał Maciąg, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W przypadku nieudanej próby subintymalnej rekanalizacji niedrożności istnieje możliwość zastosowania systemu do powrotu (re–entry device) prowadnika z kanału fałszywego do kanału prawdziwego poza miejscem niedrożności. Urządzenia te mają potencjał aby istotnie skrócić czas przedłużającego się i zagrożonego niepowodzeniem zabiegu. Możliwe jest również zastosowanie urządzeń mechanicznych pozwalających na otwarcie wewnątrznaczyniowe tętnicy w jej osi . Obecnie systemy do powrotu z kanału fałszywego do prawdziwego są zarejestrowane jedynie do leczenia niedrożności w odcinku tętnicy uda powierzchownej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

W lokalizacji oddział chirurgii naczyniowej zapewniający pacjentom wszechstronność i ciągłość opieki przed i po wykonanej procedurze.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) potwierdzenie umiejętności jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie ukończonego obowiązkowego stażu i wyciągu z książki operacyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej,
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w

dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznanie oraz informacje z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub CT lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Ponadto musi zawierać sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej oraz informację dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących, jeżeli występowały po nich reakcje niepożądane.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem USG dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do używanego systemu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin), wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne zalecone dwoma lekami przeciwpłytkowymi w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed

planowanym zabiegiem lub w szybkim protokole nasycającym w przypadkach ostrych. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych.

Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angioTK lub angioMR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Smith .M, Pappy R., Hennebry T. A., *Re–entry devices in the treatment of peripheral chronic occlusions.* Tex Heart Inst J. 38/2011, s. 392 – 397;
2) Bausback Y., Botsios S., Flux J., Werner M., Schuster J., Aithal J., Varcoe R., Bräunlich S., Ulrich M., Scheinert D., Schmidt A., *Outback catheter for femoropopliteal occlusions: immediate and long–term results*, J Endovasc Ther, 1/2011 Feb, s. 13 – 21.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego użytku (igła do nakłucia, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny, cewniki specjalistyczne);
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin) nawodniony, z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie użytego sprzętu z uwzględnieniem prawidłowej segregacji odpadów (rozdział do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią), odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu i zaleceń dotyczących dalszego prowadzenia chorego. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 60 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 60 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wtryskiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg asy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Dokumentacja obrazowa powinna uwidocznić wybrane elementy obrazujące istotne informacje diagnostyczno – lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę i zmianę po implantacji stentu. Poza tym naczynia

doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy stentowania w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności implantacji stentu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu uniemożliwiające wykonanie zabiegu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów~~;~~ przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała; odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA, dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. <u>Uwaga:</u> zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę lub żyłę udową wspólną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej i dolnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki umożliwiającej przeprowadzenie cewnika systemu do udrożnienia.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Cewnik (urządzenie) do powrotu z kanału fałszywego do prawdziwego lub urządzenie pozwalające na przejście w osi naczynia. Cewniki balonowe do pre i postdylatacji. Stenty samorozprężalne. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny. Próba udrożnienia niedrożności. W razie niepowodzenia wprowadzenie cewnika do powrotu z kanału fałszywego do prawdziwego lub urządzenia mechanicznego pozwalającego na przejście w osi naczynia i odzyskanie jego światła w odcinku obwodowym. Odpowiednie ustawienie lampy RTG w stosunku do cewnika lub w przypadku używania systemów opartych o wewnątrznaczyniowe obrazowanie (IVUS) odpowiednie zobrazowanie kanału prawdziwego. Przekłucie się pomiędzy kanałami i wprowadzenie prowadnika łączącego kanał subintymalnego udrożnienia i kanał prawdziwy światła naczynia. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych), a w razie zagrożenia skurczem i.a. w bolusie 100um do 200um nitrogliceryny. Po usunięciu cewnika predylatacja cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Wszczepienie stentu samorozprężalnego. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia dotętniczego stosuje się opatrunek hemostatyczny uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.
Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze dedykowane do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do czasu zalecanego przez producenta.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-30 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 1-3.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

47. Śródnaczyniowe zespolenie wrotno – systemowe (TIPSS) (8.576)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.576

ICD 9: 39.141.100

2. Cel procedury.

Obniżenie nadciśnienia w układzie wrotnym poprzez wytworzenie kanału wewnątrzwątrobowego między gałęzią żyły wrotnej a żyłą wątrobową. Profilaktyka przed krwotokiem z żylaków przełyku.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. n. med. Olgierd Rowiński, lek. med. Piotr Kulisiewicz, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Metoda leczenia objawowego – chorzy z nadciśnieniem wrotnym różnego pochodzenia, najczęściej w marskości wątroby, zespole Budd – Chiari.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Połączenie pomiędzy rozgałęzieniem żyły wrotnej a rozgałęzieniem żyły wątrobowej poprzez implantacje stenta prowadzi do spadku ciśnienia w układzie żyły wrotnej i w żylakach przełyku i wpustu. Zapobiega to powstawaniu ciężkich krwotoków z żylaków, również powoduje zmniejszenie przekrwienia biernego jelit. W zespole Budd – Chiari prowadzi do udrożnienie żył wątrobowych i zapobiega postępowi marskości wątrobowej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) zakrzepica w układzie wrotnym,
   b) niedrożność żył wątrobowych,
   c) ciężka koagulopatia (INR>5),
   d) trombocytopenia < 20 tys/mm,
   e) umiarkowane nadciśnienie płucne;
2) bezwzględne:
   a) ciężka niewydolność krążenia,
   b) ciężkie nadciśnienie płucne (średnia wartość ciśnienia > 45 mm Hg),
   c) żółtaczka zastoinowa,
   d) liczne torbiele wątroby.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie wykonuje się u kobiet w ciąży. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:

a) wykonanie co najmniej 30 zabiegów, w tym co najmniej 15 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie,
b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Powikłania po donaczyniowym podaniu jodowych środków kontrastujących. po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po zabiegu embolizacji wystąpienie zespołu poembolizacyjnego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprecyzyjne dobranie stenta, jego za małą lub za dużą średnicę, jatrogenne uszkodzenie dróg żółciowych skutkujące zaciekiem żółci. Przekłucie torebki wątroby, pozawątrobowe nakłucie żyły wrotnej, niepokrycie stentem kanału przekłucia, migracja stentu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Odmiany anatomiczne podziału żyły wrotnej, zewnątrzwątrobowy podział żyły wrotnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Boyer T. D., Haskal ZJ. *The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal hypertension*. Hepatology 2005 Feb 41 (2) 386 – 400.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocowaćl;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje; PA i skos przedni prawy 25 stopni, obszar obrazowania: prawe nadbrzusze i śródbrzusze, konieczne odwzorowanie wybranej żyły wątrobowej i jej spływu do żyły głównej dolnej, po przekłuciu i po wytworzeniu przetoki portografie bezpośrednie, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: 2 godziny;
2) pielęgniarka: 2 godziny 20 minut;
3) technik elektroradiologii: 2 godziny 20 minut;
4) lekarz anestezjolog: 2 godziny 30 minur;
5) pielęgniarka anestezjologiczna: 2 godziny 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka kontrastującego 5ml na kilogram masy ciała razy stęż. kreatyniny. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje wszystkie rozgałęzienia żyły wrotnej i dokumentuje zakres ich embolizacji. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem badania (+ ewentualne dodatkowe projekcjie i inne zakresy badania), uwzględnia odmiany anatomiczne. Zawiera co najmniej: informacje o drodze dostępu, opis anatomii żyły wrotnej, nazwę, rodzaj stentu, jego długość i średnicę, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły wrotnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez szczególnych wymagań;
3) przerwanie badania: zaburzenia w podstawowych funkcjach życiowych, istotne pogorszenie stanu ogólnego pacjenta, wystąpienie powikłań zagrażających życiu, złe warunki anatomiczne uniemożliwiające wytworzenie przetoki;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część szczegółowa zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających Uzyskanie zgody chorego na zabieg.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/ – 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Pisemna informacja o ryzyku radiacyjnym dla pacjenta.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe Lignocainum 1%-2%, 5ml-10ml, + sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Dostęp żylny przezszyjny przezwątrobowy zestawem dedykowanym do TIPSS.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw do nakłucia przezwątrobowego specjalistyczny, dedykowany do TIPSS, Zestaw do angiografii, prowadnik hydrofilny typ TERUMO, prowadnik o wysokiej sztywności typ AMPLATZ, cewniki diagnostyczne typ Cobra, cewnik z balonem wysokociśnieniowym stent pokryty PTFE,lub hybrydowy częściowo pokryty materiałem.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zalecane planowanie zabiegu w USG, monitorowanie pod kontrolą USG i skopi, lub tylko pod kontrolą skopi. Przebieg zabiegu: znieczulenie miejscowe, nakłucie gałęzi żyły wrotnej poprzez miąższ wątroby z jednej z żył wątrobowych,(możliwa angiografia kontrolna z użyciem CO_2 wprowadzenie prowadnika i cewnika, do żyły wrotnej, portografia, wytworzenie kanały cewnikiem wysokociśnieniowym z balonem, implantacja stenta, kontrolne portografie, usunięcie wkłucia, opatrunek.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Kontrola pacjenta w oddziale przez co najmniej dobę, kontrolne badanie USG jamy brzusznej w 1. dobie. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok 10 pulsów na sekundę) przez okres 30 minut – 60 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania. czas ekspozycji na promieniowanie rtg zależy od przebiegu zabiegu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: DSA, 1 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

48. Wewnątrznaczyniowa implantacja stentgraftu do tętniaka aorty piersiowej (8.558)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.558
ICD 9: 39.711.100

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. med. Jerzy Garcarek,mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Kody ICD10 : I70 – I79.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Tętniak aortalny jest patologicznym odcinkowym rozdęciem ściany tętnicy głównej. Powstanie tętniaka może być związane z miażdżycą, genetycznie uwarunkowanymi chorobami tkanki łącznej, zmianami zapalnymi – zakażenia bakteryjne. Może powstać również w i urazu. Powiększanie się tętniaka może doprowadzić do jego pęknięcia i krwotoku stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia. Tętnikowi może towarzyszyć rozwarstwienie lub pęknięcie ściany aorty. Leczenie tętniaków może być chirurgiczne (wycięcie, wszycie protezy) lub poprzez wewnątrznaczyniową implantację stentgraftu – samorozprężalnej protezy zakładanej przy użyciu skopi rentgenowskiej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) uczulenie na uwalniany lek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub specjalista w dziedzinie kardiochirurgii, z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych co najmniej w trzech obszarach zabiegowych, w zespole z lekarzem posiadającym tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarzem posiadającym specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej (wykonanie przez każdego z w/w specjalistów w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 zabiegów naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 zabiegów samodzielnie, wykonanie przez każdego z w/w specjalistów co najmniej 25 zabiegów implantacji stentgraftów aortalnych w tym co najmniej 15 zabiegów samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur wewnątrznaczyniowych;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka,

która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania KT lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Przygotowanie stentgraftu do implantacji niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie protezy do warunków anatomicznych aorty i tętnic biodrowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy odsłoniętej chirurgicznie tętnicy udowej – nakłucie bezpośrednie; przy nakłuciu przezskórnym dla kontroli implantacji – nakłucie tętnicy udowej ok. 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego; wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie pachowym w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami i pachami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych ganików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chirurgiczne zaopatrzenie tętnicy udowej w miejscu wprowadzenia stentgraftu. Chory pozostaje w pozycji leżącej (sala pooperacyjna monitorowana) przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia oraz miejsca zaopatrzenia chirurgicznego

dostępu w tętnicy udowej. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pasierski T., Gaciong Z., Torbicki A., Szmidt J. i wsp. : *Angiologia*. PZWL;
2) Harris P. on Behaf of the EUROSTAR Collaborators. J Endovasc Ther 2003, 10.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik angiograficzny, prowadniki o zwiększonej sztywności – do implantacji stentgraftu, zestawy wprowadzające z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail, cewnik typu headhunter);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja skośna (oraz boczna lub PA, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń łuku aorty); dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia łuk aorty z dobrym uwidocznieniem tętnic od niego odchodzących; w zależności od rozległości zabiegu również aorta zstępująca i brzuszna z uwidocznieniem głównych pni tętniczych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut;
4) lekarz chirurg naczyniowy: uzyskanie dostępu naczyniowego: 20 minut, zaopatrzenie miejsca dostępu po zabiegu: 20 minut;
5) lekarz anestezjolog: wykonanie znieczulenia: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii aorty piersiowej z objęciem jej wszystkich odcinków oraz dokładnym uwidocznieniem miejsca odejścia tętnic łuku aorty. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik obejmuje opis z wpisanym rodzajem i badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia wielkość i lokalizację tętniaka, obecność rozwarstwienia ściany lub przerwania jej ciągłości. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Określenie rodzaju zastosowanego stentgraftu (typ, producent). Ocenia obecność ewentualnych przecieków i określa ich typ.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty piersiowej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część szczegółowa zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego, monitorowanie czynności życiowych pacjenta; wykonanie znieczulenia – rodzaj znieczulenia: w zależności od stanu klinicznego pacjenta (decyduje lekarz anestezjolog).

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2obr/s-7obr/s, uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne dotchawicze, nadoponowe, rdzeniowe-w zależności od stanu klinicznego pacjenta; decyduje lekarz anestezjolog. W miejscu nakłucia przezskórnego tętnicy – znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera (w części diagnostycznej) z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (założenie cewnika diagnostycznego) zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne t. udowej wspólnej dla wprowadzenia stentgrafta (nóżki) lub t. biodrowej przy metodzie z doszytym rękawem. W zestawach niskoprofilowych w odpowiednich warunkach anatomicznych przezskórne wprowadzenie stentgrafta (nóżki) z zastosowaniem odpowiednich zestawów szewnych po usunięciu zestawu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter zalecane średnice 4F-5F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Stosowanie prowadników hydrofilnych oraz prowadników o zwiększonej sztywności (do implantacji stentgraftu). Stentgraft prosty. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter zalecane średnice 4F-5F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Stosowanie prowadników hydrofilnych oraz prowadników o zwiększonej sztywności (do implantacji stentgraftu). Stentgraft prosty. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsce dostępu do implantacji stentgraftu w tętnicy udowej – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM) przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia oraz miejsca zaopatrzenia chirurgicznego dostępu w tętnicy udowej. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut, uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja):	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

częstość [obr/s]: 2 do 5 Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

49. Wewnątrznaczyniowa implantacja stentgraftu do tętniaka aorty brzusznej (8.574)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.574
ICD 9: 39. 714.100

2. Cel procedury.

Wyłączenie tętniaka z krążenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Tętniak aortalny jest patologicznym odcinkowym rozdęciem ściany tętnicy głównej. Powstanie tętniaka może być związane z miażdżycą , genetycznie uwarunkowanymi chorobami tkanki łącznej, zmianami zapalnymi – zakażenia bakteryjne. Może powstać również w następstwie urazu. Powiększanie się tętniaka może doprowadzić do jego pęknięcia i krwotoku stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia. Tętnikowi może towarzyszyć rozwarstwienie lub pęknięcie ściany aorty. Leczenie tętniaków może być chirurgiczne (wycięcie, wszycie protezy) lub poprzez wewnątrznaczyniową implantację stentgraftu – samorozprężalnej protezy zakładanej przy użyciu skopii rentgenowskiej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) uczulenie na uwalniany lek.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) Lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów

wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych w co najmniej w trzech obszarach naczyniowych, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej w zespole z chirurgiem naczyniowym;

a) wykonanie samodzielnie 100 cewnikowań naczyń w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat
b) wykonanie 100 zabiegów w tym samodzielnie 60 zabiegów wewnątrznaczyniowych w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat

Zgodę uzyskuje się na okres 1 roku. Podtrzymanie umiejętności wymaga wykonania samodzielnie 60 zabiegów rocznie. Specjaliści w danej dziedzinie którzy wykonali 500 zabiegów otrzymują zgodę bezterminowo.

Potwierdzenie umiejętności i obowiązującego, dwuletniego stażu jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w Dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie wyciągu z książki operacyjnej.

Weryfikacja umiejętności będzie się odbywała na podstawie obowiązkowego audytu wewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 12 mies. i audytu zewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 4 lata;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników elektroradiologii);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG dopplerowskiego, CT (alternatywnie MR) i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowe dobranie protezy do warunków anatomicznych aorty i tętnic biodrowych.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy przezskórnej implantacji protezy – ok. 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym – w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami i pachami , poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Miejsce odsłoniętej tętnicy – zaopatrzone chirurgicznie. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na chirurgiczne odsłonięcie tętnic udowych w celu implantacji protezy, pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej pod opieką lekarską i pielęgniarską. Opieka anestezjologa - typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pasierski T., Gaciong Z., Torbicki A., Szmidt J., *Angiologia*, PZWL;
2) Harris P., *on Behaf of tte EUROSTAR Collaborators,Endovascular AAA Repair is not failed experiment*, J Endovasc Ther, 2003;10:I-1-I-51.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania

i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację odejścia tętnic nerkowych, obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych; w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych; można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotycz;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne miejsca dostępu w tętnicy udowej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 80 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia 20 minut;
5) zespół chirurgów naczyniowych: wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji stentgrfatu 20 minut + chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty brzusznej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii brzusznej z uwidocznieniem poziomu odejścia tętnic nerkowych i obejmującej tętnice biodrowe łącznie z miejscem odejścia tętnic biodrowych wewnętrznych oraz wykonanie implantacji stentgraftu celem wyłączenia tętniaka, naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane, wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty, poziom odejścia tętnic nerkowych, drożność tętnic biodrowych i udowych, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia wielkość i lokalizację worka tętniaka w stosunku do tętnic nerkowych i biodrowych wewnętrznych, określa rodzaj użytego stentgraftu (typ, producent), ocenia skuteczności zabiegu pod kątem przecieków, wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego, ponadto należy podać ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu oraz wysokość dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic nerkowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, założenie cewnika do pęcherza moczowego, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających; wykonanie znieczulenia (o rodzaju znieczulenia decyduje anestezjolog).
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie angiografia rotacyjna. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowo znieczulenie ogólne lub rdzeniowe. Znieczulenie w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog, w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (w celu założenia cewników diagnostycznych) zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter, zalecane średnice 4 F – 5 F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne hydrofilne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do implantacji stentgraftu), stentgraft aortalny rozwidlony lub jednoczęściowy. W przypadku stosowania stentgraftu jednostronnego (unilateral) – wykonanie pomostu nadłonowego.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu można zastosować road maping, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jm; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i ewentualnych przeciwwskazań). W przypadkach zastosowania stentgraftu typu uniiliac – chirurgiczne wykonanie pomostu nadłonowego w celu zapewnienia prawidłowego dopływu krwi do kończyn dolnych. W przypadku wąskich lub odcinkowo niedrożnych tętnic udowych lub biodrowych możliwe jest wprowadzenie stentgraftu do aorty poprzez chirurgicznie wykonany mankiet roboczy. W przypadku gdy tętniak obejmuje również tętnice biodrowe zewnętrzne (a także w przypadku implantacji stentgraftu typu unilateral) można przed implantacją stentgraftu, wykonać embolizację gałęzi tętnicy biodrowej wewnętrznej spiralami lub korkami embolizacyjnymi. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny, z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 1 do 3, inne DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

50. Leczenie tętniaków aorty stentgraftem fenestrowanym lub techniką kominową (8.575)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.575
ICD 9: 39.711.400

2. Cel procedury.
Wyłączenie z krążenia tętniaka aorty piersiowej lub brzusznej obejmującego naczynia ważne życiowo (tt dogłowowe, tt brzuszne).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z obowiązującą wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Tętniak aortalny jest patologicznym odcinkowym rozdęciem ściany tętnicy głównej. Powstanie tętniaka może być związane z miażdżycą, genetycznie uwarunkowanymi chorobami tkanki łącznej, zmianami zapalnymi – zakażenia bakteryjne. Może powstać również w następstwie urazu. Powiększanie się tętniaka może doprowadzić do jego pęknięcia i krwotoku stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia. Tętnikowi może towarzyszyć rozwarstwienie lub pęknięcie ściany aorty. Leczenie tętniaków może być chirurgiczne (wycięcie, wszycie protezy) lub poprzez wewnątrznaczyniową implantację stentgraftu – samorozprężalnej protezy zakładanej przy użyciu skopi rentgenowskiej. W przypadkach tętniaków aorty piersiowej obejmującej tętnice dogłowowe lub tętniaków aorty brzusznej

obejmujących tętnice nerkowe i/lub tętnice nerkowe i trzewne wyłączenie tętniaka jest możliwe po zastosowaniu stentgraftów fenestrowanych, rozgałęzionych lub techniką kominową (do tętnic nerkowych). Stentgrafty fenestrowane i rozgałęzione są szyte "na miarę" dla konkretnego chorego. Stentgrafty te wymagają dodatkowego wszczepienia stentów pokrywanych materiałem.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: niewyrównana niewydolność krążenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych w co najmniej w trzech obszarach naczyniowych, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej w zespole z chirurgiem naczyniowym;
   a) wykonanie samodzielnie 100 cewnikowań naczyń w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat
   b) wykonanie 100 zabiegów w tym samodzielnie 60 zabiegów wewnątrznaczyniowych w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat

   Zgodę uzyskuje się na okres 1 roku. Podtrzymanie umiejętności wymaga wykonania samodzielnie 60 zabiegów rocznie. Specjaliści w danej dziedzinie którzy wykonali 500 zabiegów otrzymują zgodę bezterminowo.

   Potwierdzenie umiejętności i obowiązującego, dwuletniego stażu jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie wyciągu z książki operacyjnej.

Weryfikacja umiejętności będzie się odbywała na podstawie obowiązkowego audytu wewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 12 mies. i audytu zewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 4 lata;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur wewnątrznaczyniowych;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania KT lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Przygotowanie stentgraftu do implantacji niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie protezy do warunków anatomicznych aorty i tętnic odchodzących na wysokości tętniaka.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy przezskórnej implantacji protezy – ok. 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie pachowym – w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Miejsce odsłoniętej tętnicy – zaopatrzone chirurgicznie. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na chirurgiczne odsłonięcie tętnic udowych w celu implantacji protezy, pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej pod opieką lekarską i pielęgniarską. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Pasierski T., Gaciong Z., Torbicki A., Szmidt J.,. *Angiologia*. PZWL;
2) Harris P., on Behalf of the EUROSTAR Collaborators, *Endovascular AAA Repair is not failed experiment*. J Endovasc Ther, 2003;10:I – 1 – I – 51.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i (boczna lub skośna) umożliwiające lokalizację odejścia tętnic nerkowych, obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych; w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 130 minut;
4) lekarz anestezjolog: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut;
5) chirurg naczyniowy: wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji stentgrfatu 20 minut chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20minut;

W sumie cała procedura 180 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty brzusznej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii brzusznej z uwidocznieniem poziomu odejścia tętnic nerkowych i obejmującej tętnice biodrowe łącznie z miejscem odejścia tętnic biodrowych wewnętrznych oraz wykonanie implantacji stentgraftu celem wyłączenia tętniaka. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik z wpisanym rodzajem zabiegu (+ewentualne dodatkowe projekcje) i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty, poziom odejścia tętnic nerkowych, drożność tętnic biodrowych i udowych. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia wielkość i lokalizację worka tętniaka w stosunku do tętnic nerkowych i biodrowych wewnętrznych. Określenie rodzaju użytego stentgraftu (typ, producent) i rodzaj zastosowanych stentów. Ocenia obecność ewentualnych przecieków i określa ich typ.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic nerkowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, założenie cewnika do pęcherza moczowego, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających; wykonanie znieczulenia (o rodzaju znieczulenia decyduje anestezjolog).

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi średnicy co najmniej 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze, rdzeniowe, nadoponowe – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy)
w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera (w części diagnostycznej) z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (w celu założenia cewników diagnostycznych) zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne tętnicy udowej wspólnej dla wprowadzenia stentgrafta (nóżki) lub t. biodrowej przy metodzie z doszytym rękawem. W zestawach niskoprofilowych w odpowiednich

warunkach anatomicznych przezskórne wprowadzenie stentgrafta (nóżki) z zastosowaniem odpowiednich zestawów szewnych po usunięciu zestawu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter, zalecane średnice 4F-5F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne hydrofilne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do implantacji stentgraftu); stentgraft aortalny fenestrowany lub rozgałęziony (branczowany) + stenty pokrywane materiałem. W przypadku stosowania stentgraftu jednostronnego (unilateral) – wykonanie pomostu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu można zastosować road maping, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i trudnych naczyniach. Podanie i. v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tys. jm; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i ewentualnych przeciwskazań) W przypadkach zastosowania stentgraftu typu uniiliac – chirurgiczne wykonanie pomostu nadłonowego w celu zapewnienia prawidłowego dopływu krwi do kończyn dolnych. W przypadku wąskich lub odcinkowo niedrożnych tętnic udowych lub biodrowych możliwe jest wprowadzenie stentgraftu do aorty poprzez chirurgicznie wykonany maniet roboczy. W przypadku gdy tętniak obejmuje również tętnice biodrowe zewnętrzne (a także w przypadku implantacji stentgraftu typu unilateral) można przed implantacją stentgraftu, wykonać embolizację gałezi tętnicy biodrowej wewnętrznej spiralami lub korkami embolizacyjnymi. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę). Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z

	obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

51. Leczenie tętniaków aorty stentgraftem rozgałęzionym (8.559)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.559
ICD 9: 39. 711. 101

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
I70 – I 79.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Tętniak aortalny jest patologicznym odcinkowym rozdęciem ściany tętnicy głównej. Powstanie tętniaka może być związane z miażdżycą, genetycznie uwarunkowanymi chorobami tkanki łącznej, zmianami zapalnymi – zakażenia bakteryjne. Może powstać również w następstwie urazu. Powiększanie się tętniaka może doprowadzić do jego pęknięcia i krwotoku stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia. Tętnikowi może towarzyszyć rozwarstwienie lub pęknięcie ściany aorty. Leczenie tętniaków może być chirurgiczne (wycięcie, wszycie protezy) lub poprzez wewnątrznaczyniową implantację stentgraftu – samorozprężalnej protezy zakładanej przy użyciu skopi rentgenowskiej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: niewyrównana niewydalność krążenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych w co najmniej w trzech obszarach naczyniowych, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej w zespole z chirurgiem naczyniowym:
   a) wykonanie samodzielnie 100 cewnikowań naczyń w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat,
   b) wykonanie 100 zabiegów w tym samodzielnie 60 zabiegów wewnątrznaczyniowych w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat,
   c) zgodę uzyskuje się na okres 1 roku. Podtrzymanie umiejętności wymaga wykonania samodzielnie 60 zabiegów rocznie. Specjaliści w danej dziedzinie którzy wykonali 500 zabiegów otrzymują zgodę bezterminowo,
   d) potwierdzenie umiejętności i obowiązującego dwuletniego stażu jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie wyciągu z książki operacyjnej;
2) weryfikacja umiejętności będzie się odbywała na podstawie obowiązkowego audytu wewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 12 mies. i audytu zewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 4 lata;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego;
5) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur wewnątrznaczyniowych;
6) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej

terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania CT lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Przygotowanie stentgraftu do implantacji niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie protezy do warunków anatomicznych aorty i tętnic biodrowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy przezskórnej implantacji protezy – ok. 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie pachowym – w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami i pachami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Miejsce odsłoniętej tętnicy – zaopatrzone chirurgicznie. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również

poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na chirurgiczne odsłonięcie tętnic udowych w celu implantacji protezy, pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej pod opieką lekarską i pielęgniarską. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pasierski T., Gaciong Z., Torbicki A., Szmidt J. *Angiologia*. PZWL;
2) Harris P. *On Behaf of the EUROSTAR Collaborators,Endovascular AAA Repair is not failed experiment*. J Endovasc Ther, 2003;10:I – 1 – I – 51.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i (boczna lub skośna) umożliwiające lokalizację odejścia tętnic nerkowych, obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych; w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców,

1) lekarz: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 80 minut;
4) lekarz anestezjolog: wykonanie znieczulenia 20 minut;

5) chirurg naczyniowy: wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji stentgrfatu 20 minut; chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20 minut.

W sumie cała procedura 160 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty brzusznej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii brzusznej z uwidocznieniem poziomu odejścia tętnic nerkowych i obejmującej tętnice biodrowe łącznie z miejscem odejścia tętnic biodrowych wewnętrznych oraz wykonanie implantacji stentgraftu celem wyłączenia tętniaka. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik z wpisanym rodzajem zabiegu (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty, poziom odejścia tętnic nerkowych, drożność tętnic biodrowych i udowych. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia wielkość i lokalizację worka tętniaka w stosunku do tętnic nerkowych i biodrowych wewnętrznych. Określenie rodzaju użytego stentgraftu (typ, producent). Ocenia obecność ewentualnych przecieków i określa ich typ.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic nerkowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej do szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, założenie cewnika do pęcherza moczowego, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających; wykonanie znieczulenia (o rodzaju znieczulenia decyduje anestezjolog).

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2obr/s-7obr/s. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/ – 5%, lub wzmacniacz analogowyo osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze, rdzeniowe, nadoponowe – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml .

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera (w części diagnostycznej) z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (w celu założenia cewników diagnostycznych) zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne t. udowej wspólnej dla wprowadzenia stentgrafta (nóżki) lub t. biodrowej przy metodzie z doszytym rękawem. W zestawach niskoprofilowych w odpowiednich warunkach anatomicznych przezskórne wprowadzenie stentgrafta (nóżki) z zastosowaniem odpowiednich zestawów szewnych po usunięciu zestawu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter, zalecane średnice 4F-5F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne hydrofilne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do implantcji stentgraftu); stentgraft aortalny rozwidlony lub jednoczęściowy. W przypadku stosowania stentgraftu jednostronnego (unilateral) – wykonanie pomostu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu można zastosować road maping, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i. v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tys. jm; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego

pacjenta i ewentualnych przeciwskazań) W przypadkach zastosowania stentgraftu typu uniiliac – chirurgiczne wykonanie pomostu nadłonowego w celu zapewnienia prawidłowego dopływu krwi do kończyn dolnych. W przypadku wąskich lub odcinkowo niedrożnych tętnic udowych lub biodrowych możliwe jest wprowadzenie stentgraftu do aorty poprzez chirurgicznie wykonany mankiet roboczy. W przypadku gdy tętniak obejmuje również tętnice biodrowe zewnętrzne (a także w przypadku implantacji stentgraftu typu unilateral) można przed implantacją stentgraftu, wykonać embolizację gałęzi tętnicy biodrowej wewnętrznej spiralami lub korkami embolizacyjnymi. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę). Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

częstość [obr/s]: 10 do 20, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4

52. Wprowadzenie proksymalnej lub dystalnej części stentgraftu (jednej dodatkowej) (8.621)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.621
ICD 9: 39.711.200

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka aorty z krążenia, likwidacja przecieku poza stentgraft, likwidacja rozwarstwienia aorty, umożliwienie prawidłowego przepływu krwi w przypadkach zagięcia się odnóg stentgraftu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Tętniak aortalny jest patologicznym odcinkowym rozdęciem ściany tętnicy głównej. Powstanie tętniaka może być związane z miażdżycą, genetycznie uwarunkowanymi chorobami tkanki łącznej, zmianami zapalnymi – zakażenia bakteryjne. Może powstać również w następstwie urazu. Powiększanie się tętniaka może doprowadzić do jego pęknięcia i krwotoku stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia. Tętniakowi może towarzyszyć rozwarstwienie lub pęknięcie ściany aorty. Leczenie tętniaków może być chirurgiczne (wycięcie, wszycie protezy) lub poprzez wewnątrznaczyniową implantację stentgraftu – samorozprężalnej protezy zakładanej przy użyciu skopi rentgenowskiej. Wprowadzenie dodatkowej części stentgraftu stosuje się w przypadkach przecieku krwi do tętniaka poza światłem stentgraftu, przemieszczeniem się stentgraftu w aorcie z towarzyszącym przeciekiem, zagięciem odnóg stentgraftu powodującym przeciek lub utrudnienie odpływu krwi, lub jako następny, zaplanowany etap wyłączenia tętniaka lub rozwarstwienia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: niewyrównana niewydolność krążenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie przez każdego z w/w specjalistów w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 zabiegów naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) wykonanie przez każdego z w/w specjalistów co najmniej 30 zabiegów implantacji stentgraftów aortalnych w tym co najmniej 20 zabiegów samodzielnie,
   c) wykonanie przez w/w specjalistów co najmniej 15 zabiegów implantacji stentgraftów aortalnych w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   d) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii zabiegowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur wewnątrznaczyniowych;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania TK lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę

dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – bezpośrednie nakłucie odsłoniętej chirurgicznie tętnicy udowej oraz przezskórne nakłucie tętnicy udowej przeciwległej – ok. 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie pachowym w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Miejsce wprowadzenia stentgraftu w tętnicy udowej lub biodrowej – zaopatrzone chirurgicznie. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na chirurgiczne odsłonięcie tętnicy udowej w celu implantacji protezy pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej pod opieką lekarską i pielęgniarską. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pasierski T., Gaciong Z, Torbicki A., Szmidt J. i wsp., *Angiologia*. PZWL;
2) Harris P, EUROSTAR Collaborators, J Endovasc Ther 2003,10.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny typu pig tail, headhunter);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce implantacji stentgraftu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: niewymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 40 minut wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) znieczulenie anestezjologiczne: 20 minut;
5) odsłonięcie chirurgiczne tętnicy: dostęp naczyniowy do implantacji stentgraftu 20 minut;
6) zaopatrzenie chirurgiczne miejsca implantacji: 20 minut;

W sumie cała procedura 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów

niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje wykonanie angiografii aorty w miejscu implantacji – aorta piersiowa lub brzuszna w sposób umożliwiający dokładne określenie miejsca odejścia tętnic łuku aorty lub tętnic nerkowych i ocena odejścia tętnic biodrowych oraz właściwy zabieg implantacji odpowiedniej części stentgraftu. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania), ocenia wielkość i lokalizację tętniaka, obecność rozwarstwienia ściany lub przerwania jej ciągłości. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Określenie rodzaju zastosowanego stentgraftu (typ, producent). Ocenia obecność ewentualnych przecieków i określa ich typ. Dokumentacja zdjęciowa umożliwia dokładną ocenę aorty przed i po zabiegu oraz miejsca połączenia elementów stentgraftu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i tętnic odchodzących od niej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu; założenie cewnika do pęcherza moczowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów-7 obrazów/sek. <u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie – ogólne dotchawicze, rdzeniowe, nadoponowe - w zależności od stanu klinicznego pacjenta; decyduje lekarz anestezjolog. W miejscu nakłucia przezskórnego – znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera (w części diagnostycznej) z użyciem igły 1 – częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (założenie cewnika diagnostycznego) zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne tętnicy udowej wspólnej dla wprowadzenia stentgrafta (nóżki) lub tętnicy biodrowej przy metodzie z doszytym rękawem. W zestawach niskoprofilowych w odpowiednich warunkach anatomicznych przezskórne wprowadzenie stentgrafta (nóżki) z zastosowaniem odpowiednich zestawów szewnych po usunięciu zestawu.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewniki specjalistyczne typ pigtail, headhunter; zalecane średnice 4F-5F. Prowadniki hydrofilne oraz prowadniki o zwiększonej sztywności – do implantacji stentgraftu. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Stentgraft prosty.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W trakcie zabiegu można wykonać road maping. Stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Stosowanie prowadników o zwiększonej sztywności – do implantacji protezy. Podanie dożylne Heparyny – dawka standardowa 5 tysięcy jm (modyfikacja w zależności od stanu klinicznego i ewent. przeciwwskazań). W przypadkach wąskich lub odcinkowo niedrożnych tętnic udowych lub biodrowych możliwe jest chirurgiczne wszycie roboczego mankietu umożliwiającego wprowadzenie protezy do aorty. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne jej doprężenie balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Miejsce odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM) z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]:	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

53. Wprowadzenie proksymalnej lub dystalnej części stentgraftu (dwóch dodatkowych) (8.622)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny : 8.622

ICD 9 : 39.711.300

2. Cel procedury.

Wyłączenie tętniaka aorty z krążenia lub likwidacja przecieku poza stentgraft, likwidacja rozwarstwienia aorty.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Tętniak aortalny jest patologicznym odcinkowym rozdęciem ściany tętnicy głównej. Powstanie tętniaka może być związane z miażdżycą, genetycznie uwarunkowanymi chorobami tkanki łącznej, zmianami zapalnymi – zakażenia bakteryjne. Może powstać również w następstwie urazu. Powiększanie się tętniaka może doprowadzić do jego pęknięcia i krwotoku stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia. Tętniakowi może towarzyszyć rozwarstwienie lub pęknięcie ściany aorty. Leczenie tętniaków może być chirurgiczne (wycięcie, wszycie protezy) lub poprzez wewnątrznaczyniową implantację stentgraftu – samorozprężalnej protezy zakładanej przy użyciu skopi rentgenowskiej. Wprowadzenie dodatkowych części stentgraftu stosuje się w przypadkach przecieku krwi do tętniaka poza światłem stentgraftu, przemieszczeniem się stentgraftu w aorcie z towarzyszącym przeciekiem, zagięciem odnóg stentgraftu powodującym przeciek lub utrudnienie odpływu krwi, lub jako następny, zaplanowany etap wyłączenia tętniaka lub rozwarstwienia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: niewyrównana niewydolność krążenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie przez każdego z w/w specjalistów w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 zabiegów naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie
   b) wykonanie przez każdego z w/w specjalistów co najmniej 15 zabiegów implantacji stentgraftów aortalnych w tym co najmniej 10 samodzielnie),

c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii zabiegowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur wewnątrznaczyniowych;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania TK lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza), niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, przygotowanie stentgraftu do implantacji niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie protezy do warunków anatomicznych aorty i tętnic biodrowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – bezpośrednie nakłucie odsłoniętej chirurgicznie tętnicy udowej oraz przezskórne nakłucie tętnicy przeciwległej – ok. 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego

niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie pachowym w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chirurgiczne zaopatrzenie miejsca wprowadzenia stentgraftu – w tętnicy udowej lub biodrowej. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na chirurgiczne odsłonięcie tętnicy udowej w celu implantacji protezy pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej pod opieką lekarską i pielęgniarską. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pasierski T, Gaciong Z., Torbicki A., Szmidt J i wsp., *Angiologia*. PZWL;
2) Harris P., EUROSTAR Collaborators. J Endovasc Ther 2003, 10.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje

mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia aortę piersiową lub brzuszną – w zależności od miejsca implantacji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: niewymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej (sala pooperacyjna monitorowana) przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia oraz miejsca zaopatrzenia chirurgicznego dostępu w tętnicy udowej. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 70 minut;
4) znieczulenie anestezjologiczne: 20 minut;
5) odsłonięcie chirurgiczne tętnicy: dostęp naczyniowy do implantacji stentgraftu 20 minut;
6) zaopatrzenie chirurgiczne miejsca implantacji: 20 minut;

W sumie cała procedura 170 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać maks. ilości środka kontrastującego 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje wykonanie angiografii aorty w miejscu implantacji – aorta

piersiowa lub brzuszna w sposób umożliwiający dokładne określenie miejsca odejścia tętnic łuku aorty lub tętnic nerkowych i ocena odejścia tętnic biodrowych oraz właściwy zabieg implantacji odpowiedniej części stentgraftu. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem i badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania), ocenia wielkość i lokalizację tętniaka, obecność rozwarstwienia ściany lub przerwania jej ciągłości. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Określenie rodzaju zastosowanego stentgraftu (typ, producent). Ocenia obecność ewentualnych przecieków i określa ich typ. Dokumentacja zdjęciowa umożliwia dokładną ocenę aorty przed i po zabiegu oraz miejsca połączenia elementów stentgraftu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii badanego obszaru oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających; założenie cewnika do pęcherza moczowego, monitorowanie czynności życiowych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze, rdzeniowe, nadoponowe – w zależności od stanu klinicznego; decyduje lekarz anestezjolog. W miejscu nakłucia przezskórnego – znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera (w części diagnostycznej) z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (dla wprowadzenia cewnika diagnostycznego) zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne tętnicy udowej wspólnej dla wprowadzenia stentgrafta lub tętnicy biodrowej przy metodzie z doszytym rękawem. W zestawach niskoprofilowych w odpowiednich warunkach anatomicznych przezskórne wprowadzenie stentgrafta z zastosowaniem odpowiednich zestawów szewnych po usunięciu zestawu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne typu pigtail, headhunter, zalecane średnice 4F-5F. Prowadniki hydrofilne i o prowadniki o zwiększonej sztywności 9 do implantacji) Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Stentgraft – 2 elementy (proksymalny lub dystalny odcinek).

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu można zastosować road maping, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i. v. Heparyny (dawka standardowa 5 tysięcy jm; modyfikacja – w zależności od stanu klinicznego i ewent. przeciwskazań). W przypadkach wąskich lub odcinkowo niedrożnych tętnic udowych lub biodrowych możliwe jest chirurgiczne wszycie roboczego mankietu umożliwiającego wprowadzenie protezy do aorty. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsce odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM) z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia i miejsca zaopatrzonej chirurgicznie tętnicy. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji

	z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 – 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

54. Likwidacja przecieków po implantacji stentgraftu z wyłączeniem leczenia stentem krytym (8.560)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.560
ICD 9: 39.711.102

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia po implantacji stentgraftu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
I70 – I 79.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Po implantacji stentgraftu może dojść do komunikacji jamy tętniaka z aortą lub naczyniami tętniczymi uchodzącymi do jamy tętniaka. Przecieki te są sklasyfikowane w 4 kategoriach. Przeciek typu Ia jest związany z przeciekiem w okolicy szyji tętniaka, typu Ib z podciekaniem od strony dystalnej. Przeciek typu II jest w przypadkach napływu krwi do jamy tętniaka przez naczynia uchodzące do jego jamy (t. krezkowa dolna, tt. lędźwiowe). Typu III jest związany z uszkodzeniem materiału i rozejściem się elementów budujących stentgraft. Typu IV związany jest z przepuszczalnością materiału pokrywającego stentgraft i jest często związana z zaburzeniami krzepliwości krwi u chorego. Sytuacja ta powoduje

niecałkowite wykrzepianie jamy tętniaka, a w skrajnych przypadkach powiększaniem się rozmiarów co grozi jego pęknięciem. Zaleca się wczesne leczenie przecieków typu I i III, typu II w momencie powiększania się rozmiarów tętniaka. Leczenie jest dobierane indywidualnie w zależności od rozmiarów przecieku, typu przecieku, możliwości anatomicznych, stanu chorego. Przecieki typu I leczy się zwykle modelowaniem balonami niskociśnieniowymi, wszczepianiem przedłużek bliższych lub dalszych, stentów nagich rozpierających, embolizacji spiralami metalowymi lub klejem, podawaniem trombiny, Przecieki typu II embolizacją naczyń zasilających lub jamy tętniaka. Przecieki typu III dokładaniem elementu stentgraftu łączącego, typu IV wymaga czasami wszczepienia stentgrafta
w stentgraft.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: niewyrównana niewydolność krążenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych,, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych w co najmniej w trzech obszarach naczyniowych, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej w zespole z chirurgiem naczyniowym:
   a) wykonanie samodzielnie 100 cewnikowań naczyń w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat,
   b) wykonanie 100 zabiegów w tym samodzielnie 60 zabiegów wewnątrznaczyniowych w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat,

c) zgodę uzyskuje się na okres 1 roku. Podtrzymanie umiejętności wymaga wykonania samodzielnie 60 zabiegów rocznie. Specjaliści w danej dziedzinie którzy wykonali 500 zabiegów otrzymują zgodę bezterminowo,
d) potwierdzenie umiejętności i obowiązującego, dwuletniego stażu jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie wyciągu z książki operacyjnej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur wewnątrznaczyniowych;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania CT lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Przygotowanie stentgraftu do implantacji niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie protezy do warunków anatomicznych aorty i tętnic biodrowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy przezskórnej implantacji protezy – ok. 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie pachowym – w celu założenia cewnika diagnostycznego – ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne dostępu do tętnicy udowej (2 tętnic udowych) – umożliwiające bezpieczne wprowadzenie systemu stentgraftu do aorty.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godz., wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami i pachami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Miejsce odsłoniętej tętnicy – zaopatrzone chirurgicznie. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na chirurgiczne odsłonięcie tętnic udowych w celu implantacji protezy, pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej pod opieką lekarską i pielęgniarską. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Pasierski T., Gaciong Z., Torbicki A., Szmidt J., *Angiologia*. PZWL;
2) Harris P. on Behalf of the EUROSTAR Collaborators;
3) Endovascular AAA *Repair is not failed experiment*. J Endovasc Ther, 2003, 10:I – 1 – I – 51.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: odstawowa projekcja PA i(boczna lub skośna) umożliwiające lokalizację przecieku, odejścia tętnic nerkowych, obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych; w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji roboczej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu+czas zabiegu+sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) technik: przygotowanie do badania+obsługa panelu sterującego 80 minut;
4) lekarz anestezjolog: wykonanie znieczulenia 20 minut;
5) chirurg naczyniowy: wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji stentgrfatu 20 minut, chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20 minut,

W sumie cała procedura 160 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do aorty brzusznej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii brzusznej z uwidocznieniem poziomu odejścia tętnic nerkowych i obejmującej tętnice biodrowe łącznie z miejscem odejścia tętnic biodrowych wewnętrznych oraz udokumentowanie miejsca przecieku. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik precyzuje rodzaj zabiegu (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania), ocenia szerokość aorty, poziom odejścia tętnic nerkowych, drożność tętnic biodrowych i udowych. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia wielkość i lokalizację worka tętniaka w stosunku do tętnic nerkowych i biodrowych wewnętrznych. Określenie rodzaju użytego materiału do zamknięcia jamy tętniaka, kanału lub naczynia zaopatrującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic nerkowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, założenie cewnika do pęcherza moczowego, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających; wykonanie znieczulenia (o rodzaju znieczulenia decyduje anestezjolog).

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze, rdzeniowe, nadoponowe – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy)
w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera (w części diagnostycznej) z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym (w celu założenia cewników diagnostycznych) zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Odsłonięcie chirurgiczne t. udowej wspólnej dla wprowadzenia sprzętu o rozmiarach wielkoprofilowych. Przy stosowaniu sprzętu niskprofilowego w odpowiednich warunkach anatomicznych zastosowanie odpowiednich zestawów szewnych po usunięciu zestawu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter, zalecane średnice 4F-5F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne

hydrofilne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do implantcji stentgraftu); stentgraft aortalny rozwidlony lub jednoczęściowy. W przypadku stosowania stentgraftu jednostronnego (unilateral) – wykonanie pomostu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu można zastosować road maping, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i trudnych naczyniach. Podanie i. v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tys. jm; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i ewentualnych przeciwskazań) W przypadkach zastosowania stentgraftu typu uniiliac – chirurgiczne wykonanie pomostu nadłonowego w celu zapewnienia prawidłowego dopływu krwi do kończyn dolnych. W przypadku wąskich lub odcinkowo niedrożnych tętnic udowych lub biodrowych możliwe jest wprowadzenie stentgraftu do aorty poprzez chirurgicznie wykonany mankiet roboczy. W przypadku gdy tętniak obejmuje również tętnice biodrowe zewnętrzne (a także w przypadku implantacji stentgraftu typu unilateral) można przed implantacją stentgraftu, wykonać embolizację gałezi tętnicy biodrowej wewnętrznej spiralami lub korkami embolizacyjnymi. W zależności od typu protezy – można stosować mechaniczne doprężenie stentgraftu balonem o parametrach zgodnych z instrukcją producenta protezy.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę). Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4

55. Embolizacja przezcewnikowa krwawień/urazów naczyń/tętniaków (8.611)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.611
ICD 9: 39.991.100

2. Cel procedury.
Likwidacja krwawienia samoistnego lub pourazowego w dowolnym regionie ciała.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg przezskórnej przezcewnikowej embolizacji krwawień spowodowanych urazem lub innymi przyczynami doprowadzającymi do przerwania ciągłości ściany naczynia jest wykonywany jako alternatywny do zabiegu chirurgicznego. Ze względu na małoinwazyjność i możliwość wybiórczego podania środka embolizacyjnego umożliwia zahamowanie krwawienia nie doprowadzając do rozległego jatrogennego uszkodzenia innych tkanek lub narządów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
    a) ciężki stan ogólny chorego,
    b) wysokie niestabilne nadciśnienie;
    c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 50 samodzielnie,
    b) wykonanie co najmniej 200 angiografii przeprowadzonych samodzielnie,
    c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, CT lub MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką

ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) K.Valji. Vascular and Interventional radiology.Sec.edition.2006.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii, cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna; w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn i okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie utrudniają zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 80 minut;

W sumie cała procedura 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki łącznej środka kontrastującego: 4ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie obszaru zaopatrzenia adekwatnego do spodziewanego miejsca krwawienia uwidaczniający wybraną tętnicę, lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę oraz zabieg embolizacji krwawiącego naczynia. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Środki embolizacyjne – materiał stały granulowany, spirale metalowe, materiał płynny. Podczas zabiegu embolizacji nie zaleca się podawania heparyny (jedynie jako dodatek do soli fizjologicznej do przepłukiwania cewników). Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia miejsce wynaczynienia lub uszkodzenia tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Rodzaj (typ, producent) oraz ilość użytego materiału embolizacyjnego. Ocenę, czy nastąpiło pełne zatrzymanie krwawienia oraz czy wystąpiła niezamierzona embolizacja innych naczyń. Wynikiem badania jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii układu naczyniowego oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy kontynuacji zabiegu ze strony chorego– jeśli nie stanowi bezpośredniego zagrożenia życia;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5F. Koszulki/ cewniki prowadzące, prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, cewniki specjalistyczne. środki embolizacyjne płynne i stałe. Do przepłukiwania cewników 0,9 % NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. heparyny – nie zalecane; bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.).

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

56. Embolizacja przezcewnikowa nowotworów złośliwych (8.613)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.613
ICD 9: 39.991.101

2. Cel procedury.
Zniszczenie guza nowotworowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek,mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
ICD 10: nowotwory złośliwe C00-C75; nowotwory niezłośliwe C76-C80; nowotwory złośliwe o niezależnych mnogich umiejscowieniach C97; nowotwory niezłośliwe D10-D36.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W przypadkach niemożności operacyjnego usunięcia guza nowotworowego i nieskuteczności leczenia onkologicznego możliwe jest wykonanie przezskórnej, przezcewnikowej embolizacji. Środek embolizujący podany jest bezpośrednio do naczyń zaopatrujących nowotwór doprowadzając do zamknięcia dopływu krwi do guza, niedotlenienia komórek nowotworowych i w efekcie do ich destrukcji.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii zabiegowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar występowania nowotworu, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (RTG, USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów; zespół poembolizacyjny; ból w obszarze embolizowanym.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
proceduralnych lub technicznych, nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego, niezamierzona embolizacja innych obszarów ciała i narządów.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Matsui M., Kadoya M., Yoshikawa J. et al. :*Small hepatocellular carcinoma: treatment with subsegmental transcatheter arterial embolization*. Radiology. 1993;188:79 – 83;
2) Uchida H., Matsuo N., Nishimine K. et al., :*Transcatheter arterial embolization for hepatoma and segmental ure*. Semin Intervent Radiol, 1993;10:19 – 26.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii oraz materiał embolizacyjny. Założenie przedłużacza wysokociśnieniowego z zachowaniem koszulki i zabezpieczenie przed skażeniem;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i (boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybrane naczynia lub ich odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie ograniczają zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 80 minut;

W sumie cała procedura 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać

niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać maks. ilości środka kontrastującego 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje angiografię obszaru chorobowego oraz embolizację naczyń zaopatrujących guz. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania), obejmuje lokalizację guza i jego unaczynienie; rodzaj wykonanego zabiegu oraz środki użyte do embolizacji (typ, producent, ilość); określenie, czy nie nastąpiła niezamierzona embolizacja innych narządów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii,
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. <u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy minimum 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml, w przypadkach reakcji bólowej – sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można stosować dostęp pachowy lub promieniowy. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do danego obszaru anatomicznego. Zaleca się stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa). Zalecane średnice 4F-5F; mikrocewniki – 2F-3F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Materiały embolizacyjne stałe i płynne.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu; stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach; stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa). Podanie dożylnie. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Nawodnienie pacjenta. Podanie środków przeciwbólowych lub przeciwwymiotnych – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i zastosowanego materiału embolizacyjnego. Przy stosowaniu embolizatu w postaci mikrogranulek lub mikrosfer, zmieszany w odpowiedniej proporcji ze środkiem kontrastującym (zgodnie z instrukcją producenta). Wielkość cząstek oraz rodzaj materiału embolizacyjnego dobierana jest przez lekarza w trakcie zabiegu i jest dostosowana do średnicy naczyń zaopatrujących guz i oczekiwanego efektu leczniczego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. W przypadku wystąpienia zespołu poembolizacyjnego – leczenie objawowe. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10minut-45minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

57. Embolizacja przezcewnikowa obwodowych malformacji tętniczo-żylnych (8.615)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.615
ICD 9: 39.991.102

2. Cel procedury.
Zamknięcie patologicznych naczyń.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Kody ICD 10: I70 – I79

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Malformacje naczyń obwodowych są to wady rozwojowe naczyń obecne już po urodzeniu i powiększające się w ciągu życia. Nie ulegają one samoistnej inwolucji. Dzielą się na zmiany o szybkim przepływie krwi (tętnicze i tętniczo – żylne) oraz o wolnym przepływie (żylne, włośniczkowe i limfatyczne). Powiększanie się malformacji obwodowych, zwłaszcza tych obejmujących kończyny, może prowadzić do ich z asymetrii i nieprawidłowego rozwoju. Malformacje mogą być również przyczyną groźnych dla życia krwawień. Leczenie

chirurgiczne malformacji jest często nieskuteczne i okaleczające. Alternatywną i bardziej doskonałą metodą jest ich embolizacja. Wskazane jest stosowanie środków embolizujących możliwie głęboko penetrujących do malformacji.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii zabiegowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej

terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu

w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Valji. K., *Vascular and Interventional* Radiology. Sec. Edition. 2006;
2) Baum S. , Pentecost M. J. :*Abrams` Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny + cewniki specjalistyczne – mikrocewniki);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tetnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 60 minut wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 80 minut;

W sumie cała procedura 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml na kilogram masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie naczyniowe obszaru objętego malformacją oraz zabieg embolizacji malformacji. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem zabiegu + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj malformacji. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Należy określić rodzaj (typ, producent) użytego środka do embolizacji naczyń oraz czy nie nastąpiła niezamierzona embolizacja innych narządów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego

obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/–5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml; można zastosować sedację – w zależności od wielkości i położenia malformacji oraz stanu klinicznego pacjenta.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Można także zastosować bezpośrednie nakłucie obszaru malformacji igłą lub wenflonem. Zaleca się stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii – zalecane średnice 4F-5F oraz mikrocewniki – zalecane średnice 2F-3F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Środki embolizacyjne płynne lub stałe.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach oraz mikrocewników.

W zależności od typu malformacji można stosować podawanie środka embolizacyjnego przez igłę lub wenflon bezpośrednio do obszaru malformacji. Podanie dożylne heparyny nie jest zalecane. Ze względu na rodzaj zastosowanego materiału embolizacyjnego (materiał stały lub płynny) i rozległość malformacji może zajść potrzeba podania pacjentowi środków przeciwbólowych lub wykonania odpowiedniego znieczulenia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. W przypadku wystąpienia zespołu poembolizacyjnego – leczenie objawowe. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut– 45 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

58. Embolizacja przezcewnikowa obwodowych malformacji tętniczo-żylnych olbrzymich (8.616)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.616

ICD 9: 39.991.103

2. Cel procedury.

Zamknięcie patologicznych naczyń.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

ICD : I70 – I 79; I 89; I99.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Malformacje naczyń obwodowych są to wady rozwojowe naczyń obecne już po urodzeniu i powiększające się w ciągu życia. Nie ulegają one samoistnej inwolucji. Dzielą się na zmiany o szybkim przepływie krwi (tętnicze i tętniczo – żylne) oraz o wolnym przepływie (żylne, włośniczkowe i limfatyczne). Powiększanie się malformacji obwodowych, zwłaszcza tych obejmujących kończyny, może prowadzić do ich z asymetrii i nieprawidłowego rozwoju. Malformacje mogą być również przyczyną groźnych dla życia krwawień. Leczenie chirurgiczne malformacji jest często nieskuteczne i okaleczające. Alternatywną i bardziej doskonałą metodą jest ich embolizacja. Zalecane jest stosowanie materiałów embolizacyjnych możliwie głęboko penetrujących do malformacji. W przypadkach malformacji olbrzymich zwykle zabieg jest rozłożony na kilka etapów. Możliwa jest rekanalizacja naczyń i neowaskularyzacja.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych,, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów, w tym co najmniej 50 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie

b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze, + opcjonalnie pielęgniarka pomocnicza);
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Valji. K., *Vascular and Interventional Radilogy*. Sec. Edition. 2006;
2) Baum S., Pentecost M. J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych),
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować,
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i (boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 80 minut wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 80 minut;

W sumie cała procedura 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml na kilogram masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie naczyniowe obszaru objętego malformacją oraz zabieg embolizacji malformacji. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem zabiegu + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj malformacji. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Należy określić rodzaj (typ, producent) użytego środka do embolizacji naczyń oraz czy nie nastąpiła niezamierzona embolizacja innych narządów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być wykonana angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml, można zastosować sedację – w zależności od wielkości i położenia malformacji oraz stanu klinicznego pacjenta.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic – zalecane średnice 4F-5F oraz mikrocewnki – śr. 2F-3F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Można zastosować bezpośrednie nakłucie obszaru malformacji igłą lub wenflonem. Środki embolizacyjne płynne i stałe.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu; stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach oraz mikrocewników do oceny i embolizacji malformacji. Podanie dożylne heparyny nie jest zalecane. Ze względu na rodzaj zastosowanego materiału embolizacyjnego (materiał stały lub płynny) i rozległość malformacji może zajść potrzeba podania pacjentowi środków przeciwbólowych lub wykonania odpowiedniego znieczulenia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory

pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. W przypadku wystąpienia zespołu poembolizacyjnego – leczenie objawowe. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut – 45 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s] 2 do 5. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

59. Embolizacja przezcewnikowa tętniaków/malformacji naczyniowych w narządach ważnych życiowo z wykorzystaniem mikroprowadników, mikrocewników i stentów niskoprofilowych z odpowiednim materiałem embolizacyjnym (8.612)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.612
ICD 9: 39.991.105

2. Cel procedury.

Zamknięcie tętniaków i patologicznych naczyń o małej średnicy lub anatomicznie niekorzystnie położonych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Malformacje naczyń obwodowych są to wady rozwojowe naczyń obecne już po urodzeniu i powiększające się w ciągu życia. Nie ulegają one samoistnej inwolucji. Dzielą się na zmiany o szybkim przepływie krwi (tętnicze i tętniczo-żylne) oraz o wolnym przepływie (żylne, włośniczkowe i limfatyczne). Powiększanie się malformacji obwodowych, zwłaszcza tych obejmujących kończyny, może prowadzić do ich z asymetrii i nieprawidłowego rozwoju. Malformacje mogą być również przyczyną groźnych dla życia krwawień. Leczenie chirurgiczne malformacji jest często nieskuteczne i okaleczające. Alternatywną i bardziej doskonałą metodą jest ich embolizacja. Wskazane jest stosowanie środków embolizujących możliwie głęboko penetrujących do malformacji. Tętniaki są patologicznymi poszerzeniami naczyń i maja charakter workowaty lub osełkowaty. Ich powiększanie się prowadzi do pęknięcia i krwotoku zagrażającego życiu lub prowadzącego do zniszczenia narządu. Tętniaki te leczy się metodą embolizacji poprzez wypełnienie ich spiralami metalowymi, stentami pokrywanymi materiałem, zamknięciem naczynia doprowadzającego lub metodą trapingu. Przy niewielkim kalibrze naczynia, jego krętym przebiegu i niekorzystnym położeniu można wykorzystać sprzęt służący do podobnych procedur w Ośrodkowym Układzie Nerwowym to jest mikrocewników, mikroprowadników, mikrospiral, klejów jak również użyć zaawansowanych technik pod postacią neuroprotekcji, remodelingu balonowego i remodelingu z użyciem stentów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 5 zabiegów w różnych obszarach,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) powinno zawierać:
Rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu

zabiegowego i stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Valji K., *Vascular and Interventional,* Radiology, 2006.

<u>Część szczegółowa:</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii

i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) lekarz: wykonanie badania – 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 90 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 80 minut;

W sumie cała procedura: 100 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie naczyniowe obszaru objętego malformacją oraz zabieg embolizacji malformacji. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Embolizację

wykonuje się wprowadzając dostępne środki embolizacyjne (materiał stały lub płynny) przez cewnik diagnostyczny lub mikrocewnik (metoda współosiowa). Możliwe jest wykonanie embolizacji poprzez bezpośrednie nakłucie igłą lub wenflonem malformacji i podanie środka embolizacyjnego.
Wynik obejmuje: rodzaj zabiegu, ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj malformacji. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Należy określić rodzaj (typ, producent) użytego środka do embolizacji naczyń oraz czy nie nastąpiła niezamierzona embolizacja innych narządów. Wynikiem badania jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Dostępność funkcji road map, opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D, uwaga, zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml; można zastosować sedację – w zależności od wielkości i położenia malformacji oraz stanu klinicznego pacjenta lub znieczulenie ogólne w przypadkach uzasadnionych.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Można także zastosować bezpośrednie nakłucie obszaru malformacji igłą lub wenflonem. Zaleca się stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki lub cewniki prowadzące standardowo 5F-7F. Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii – zalecane średnice 4F-5F oraz mikrocewniki – zalecane śr. 1F, 2F-3F, mikroprowadniki kompatybilne z mikrocewnikami. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Środki embolizacyjne płynne lub stałe, spirale, mikrospirale, cewniki balonowe do remodelingu, stenty.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach oraz mikrocewników i mikroprowadników. Do embolizacji tętniaków z remodelingiem stosowanie specjalistycznych cewników balonowych i stentów oraz spiral (mikrospiral) metalowych. W zależności od typu malformacji można stosować podawanie środka embolizacyjnego przez igłę lub wenflon bezpośrednio do obszaru malformacji. Podanie dożylne heparyny nie jest zalecane. Ze względu na rodzaj zastosowanego materiału embolizacyjnego (materiał stały lub płynny) i rozległość malformacji może zajść potrzeba podania pacjentowi środków przeciwbólowych lub wykonania odpowiedniego znieczulenia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godziny. W przypadku wystąpienia zespołu poembolizacyjnego – leczenie objawowe. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-45 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana ≤ 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki padającej na skórę 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem napromienienia , ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

60. Chemoembolizacja przezcewnikowa nowotworów złośliwych (8.614)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.614
ICD 9: 39.992.100

2. Cel procedury.
Doprowadzenie do martwicy guza nowotworowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
ICD 10: C00 – 75; C76 – C80; C97; D10 – D36.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Chemoembolizacja jest zabiegiem paliatywnym stosowanym w przypadkach nieskutecznego leczenia chirurgicznego lub farmakologicznego zmian nowotworowych. Może być terapią ostateczną lub w połączeniu z innymi metodami np. ablacją. Chemioterapeutyk w połączeniu z materiałem nośnikowym – płynnym lub stałym podany jest bezpośrednio do naczyń zaopatrujących nowotwór.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne:
   a) uczulenie na środek kontrastujący,
   b) wysoki poziom bilirubiny > 3mg/dl,
   c) znaczne wodobrzusze,

d) encefalopatia wątrobowa,
e) zajęcie przez guz >50 % objętości wątroby,
f) kreatynina surowicy >2 mg/dl.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży przeciwskazane – może powodować powstawanie wad płodu, u kobiet karmiących (należy zaprzestać karmienia piersią).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
    c) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w tym co najmniej 50 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 300 angiografii wykonanych samodzielnie
    d) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar występowania nowotworu, rozpoznania dodatkowe, pełną morfologię z rozmazem krwi, próby wątrobowe, markery nowotworowe, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (RTG, USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów; zespół poembolizacyjny, ból w obszarze embolizowanym.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego, niezamierzona embolizacja innych obszarów ciała i narządów; nieprawidłowe obchodzenie się z materiałem embolizacyjnym zawierającym cytostatyk lub inną podobnie działającą substancję oraz możliwość skażenia przedmiotów oraz powłok skórnych pacjenta i personelu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego; można stosować dostęp pachowy lub promieniowy; wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Przed zabiegiem podać osłonowo sterydy i środki przeciwwymiotne.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2

godzin. Po ok. 4 tygodniach – 6 tygodniach należy wykonać kontrolne badanie TK celem oceny skuteczności chemoembolizacji.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Therasse P., Arbuck S. G. et al., *new guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors*. European Organization for Research and Treatment of Cancer. J Natl Cancer Inst (2000) 92:205 – 216;
2) Grieco A. et al., *Transarterial chemoembolization (TACE) for unresectable Hepatocellular carcinoma in cirrotics:funTKional Hepatic reserve and survival*. Hepatogastroenterology (2003) 50:207 – 212

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: przygotowanie maseczek - w trakcie podawania cytostatyku konieczna maseczka P2 lub P3.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie ograniczają zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 80 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 100 minut;

W sumie cała procedura 110 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać ilości środka kontrastującego powyżej 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje uwidocznienie całego obszaru unaczynienia nowotworu. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Zabieg chemoembolizacji obejmuje podanie chemoembolizatu do obszaru patologii. Wynik z wpisanym rodzajem badania + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Należy określić rodzaj (typ, producent) oraz ilość użytego środka do chemoembolizacji oraz określić, czy nie nastąpiła niezamierzona embolizacja innych narządów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/–5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki i prowadniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii – typ : w zależności od obszaru poddanego terapii; zalecane średnice 4F-5F oraz mikrocewniki do podawania chemoembolizatu (średnica 2F-3F). Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Podawanie środka do chemoembolizacji w sposób uniemożliwiający jego wydostawanie się na obłożenie miejsca wkłucia i skażenie otoczenia. W zależności od stosowanego środka embolizującego zaleca się założenie przez lekarza dodatkowych rękawic ochronnych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu; stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach; stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa). Podanie dożylne Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Nawodnienie pacjenta. Podanie środków przeciwbólowych lub przeciwwymiotnych – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i zastosowanego materiału embolizacyjnego. Przy stosowaniu embolizatu w postaci mikrogranulek lub mikrosfer, zmieszany w odpowiedniej proporcji ze środkiem kontrastującym (zgodnie z instrukcją producenta). Przy stosowaniu cytostatyku dawka i rodzaj dobierany indywidualnie przez lekarza w zależności od patologii i przygotowany zgodnie z instrukcja producenta. Wielkość cząstek oraz rodzaj materiału embolizacyjnego dobierana jest przez lekarza w trakcie zabiegu i jest dostosowana do średnicy naczyń zaopatrujących guz i oczekiwanego efektu leczniczego. O wielkości obszaru poddanego chemoembolizacji decyduje lekarz podczas zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. W przypadku wystąpienia zespołu poembolizacyjnego – leczenie objawowe. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-45 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

61. Celowana embolizacja przeztętnicza chemioterapeutykiem na stałym nośniku (8.656)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.656
ICD 9: 39.992.101

2. Cel procedury.
Embolizacja przezcewnikowa z użyciem mikrocewnika tętnic zaopatrujących ognisko nowotworowe w celu wyłączenia ukrwienia ogniska i dostarczenia celowanego chemioterapeutyku przy użyciu stałych cząstek embolizacyjnych. Celowane podanie chemioterapeutyku powoduje wysoką koncentrację leku w obszarze zmienionym patologicznie. Wynikiem embolizacji jest zniszczenie ogniska nowotworowego zarówno

poprzez spowodowanie obszaru martwicy niedokrwiennej, jak i niszczenie ogniska nowotworowego przy pomocy celowanego podania chemioterapeutyku.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Adam Leszek Zapaśnik, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie.
……...

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W przypadkach niemożności operacyjnego usunięcia guza nowotworowego i nieskuteczności leczenia onkologicznego możliwe jest wykonanie przezskórnej, przezcewnikowej embolizacji. Celowana embolizacja z użyciem mikrocewnika tętnic zaopatrujących ognisko nowotworowe w celu wyłączenia ukrwienia ogniska i celowanego dostarczenia chemioterapeutyku przy użyciu cząstek embolizacyjnych stałych absorbujących lek i w określonym środowisku i czasie uwalniających lek do otoczenia. Wynikiem embolizacji jest zlikwidowanie ogniska nowotworowego zarówno poprzez spowodowanie obszaru martwicy niedokrwiennej, jak i niszczenie ogniska nowotworowego przy pomocy celowanego chemioterapeutyku dostosowanego do charakteru procesu nowotworowego zgodnie z obecną wiedzą medyczną.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Zabiegów nie wykonuje się u chorych u których parametry kliniczne i laboratoryjne wskazują na wyłączenie z funkcjonowania takiej części embolizowanego narządu która nie pozwoli na dalsze pełnienie przez narząd funkcji życiowych oraz u kobiet w ciąży i karmiących.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu (gonady).

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub chirurgii naczyniowej, lub onkologii z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 40 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 15 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy:

1) rozpoznania dodatkowe;
2) podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (najczęściej TK i MR) będących podstawą skierowania;
3) sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej, przez skórnej;
4) wewnątrznaczyniowej procedury leczniczej;
5) informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków cieniujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wystąpienia potów, spadku ciśnienia krwi, utraty przytomności ze wstrząsem włącznie.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia (dostępu naczyniowego), brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku lub poza datą przydatności, kolimacja wiązki promieniowania zbyt szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Brak właściwej utylizacji materiałów mających styczność z cytostatykami.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego (możliwy dostęp obustronny), przy dostępie pachowym lub ramiennym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego (możliwość uszkodzenia nerwów splotu ramiennego). Stosowanie sprzętu i środków ochronnych jednorazowego użytku, jałowego w miejscach mających styczność z cytostatykiem i utylizacja zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosowanie maseczek P2 i P3 podczas podawania cytostatyku. Zmiana rękawiczek jałowych po podaniu cytostatyków.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Fiorenitni G., Aliberti C., Benea G., *Hepatic arterial chemoembolization adopting DC Beads drug – eluting bead loaded with Irinotecan (DEBIRI) versus systemic therapy for hepatic metastases from colorectal cancer: a randomizer study of efficacy and quality of life*, Annals of gastroenterology & hepatology.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i projekcje skośne (lewa i prawa ok. od 20 do 30 stopni), w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na okolicę gonad.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i sprzętu służącego do dostępu tętniczego, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie wstępnej arteriografii i zabiegu embolizacji około 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu około od 80 do 90 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania oraz obsługa panelu sterującego od 80 do 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek cieniujący. Po podaniu środka

kontrastującego obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Dokumentacja zdjęciowa powinna uwidocznić wybrane elementy przedstawiające patologię. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie wyjściowe poszczególne etapy zabiegu embolizacji – muszą być dostosowane do anatomii tętnic zaopatrujących embolizowany narząd oraz stwierdzanej w trakcie badania/zabiegu patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych przypadkach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna z opracowaniem trójwymiarowym,
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg masy ciała oraz odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jednorazowymi jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, zabezpieczenie możliwości podania tlenu i przeciwwstrząsowych środków farmakologicznych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
DSA. <u>Uwaga:</u> zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości 10ml i analgezja anestezjologiczna w trakcie zabiegu.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Przy najczęściej stosowanym dostępie udowym w pachwinie – nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej 18G-22G, z miejscem wkłucia około 1cm-2cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy wyborze dostępu pachowego

lub ramiennego konieczne jest uwzględnienie średnicy nakłuwanych tętnic pod kątem wymiarów śluzy naczyniowej, odpowiedniej do wprowadzanych cewników i innych sprzętów. Może zajść konieczność zastosowania dwóch dostępów naczyniowych np. z drugiej kończyny lub dwóch różnych tętnic jednocześnie. Przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do danego obszaru anatomicznego. Zaleca się stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa). Zalecane średnice 4F-5F, mikrocewniki 2F-3F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Heparyna niefrakcjonowana 5000 j. Do przepłukiwania cewników 0,9 NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp tętniczy (z reguły typowy w pachwinie) metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej lub wenflonu 18G-22G. W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach, stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa). Podanie dożylnie heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych, (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Nawodnienie pacjenta. Podanie środków przeciwbólowych lub przeciwwymiotnych – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i zastosowanego materiału embolizacyjnego oraz zastosowanego chemioterapeutyku. W zależności od lokalizacji zmiany i rozległości embolizacji wskazana obecność anestezjologa. Embolizat w postaci mikrogranulek lub mikrosfer (uprzednio nasyconych odpowiednim chemioterapeutykiem zgodnie z obecną wiedzą medyczną i wytycznymi producenta nośnika), zmieszany w odpowiedniej proporcji ze środkiem kontrastującym (zgodnie z instrukcją producenta). Wielkość i ilość cząstek oraz ilość chemioterapeutyku dobierana jest przez lekarza przed zabiegiem w trakcie oceny zmiany w wykonanych uprzednio badaniach diagnostycznych (TK i MRI). W trakcie zabiegu embolizacji z reguły nie podaje się heparyny (jedynie jako dodatek do soli fizjologicznej do płukania cewników).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chora pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorego o samokontroli miejsca wkłucia. W niektórych przypadkach wskazane jest umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego w celu monitorowania czynności życiowych i opanowania silnego bólu związanego z zespołem poembolizacyjnym. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10minut-30minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	zależne od obszaru anatomicznego
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
obrazy [obr/sec]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	zależne od obszaru anatomicznego
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/sec]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1-3.
Inne: DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

62. Embolizacja obwodowa przy użyciu spiral z protekcją stentem (8.642)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.642
ICD 9: 39.991.104

2. Cel procedury.
Zamknięcie tętniaków w naczyniach obwodowych przy szerokiej szyi tętniaka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Brak specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Tętniaki są patologicznymi poszerzeniami naczyń i maja charakter workowaty lub osełkowaty. Ich powiększanie się prowadzi do pęknięcia i krwotoku zagrażającego życiu lub prowadzącego do zniszczenia narządu. Tętniaki leczy się metodą embolizacji poprzez wypełnienie ich spiralami metalowymi, stentami pokrywanymi materiałem, zamknięciem naczynia doprowadzającego lub metodą trapingu. Przy niekorzystnym położeniu anatomicznym i szerokiej szyi tętniaka metodą leczenia jest remodeling z użyciem stentu i wprowadzenie spiral metalowych do światła stentu przez oczka stentu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów wewnątrznaczyniowych, w co najmniej trzech obszarach, w tym co najmniej 30 wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj.

pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu , reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowy dobór materiału embolizacyjnego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Valji K., *Vascular and Interventional,* Radiology, 2006.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny + cewniki specjalistyczne – mikrocewniki, mikroprowadniki);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie badania – 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 90 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 80 minut;

W sumie cała procedura: 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie naczyniowe obszaru zainteresowania oraz zabieg embolizacji tętniaka. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Embolizację wykonuje się wprowadzając spirale lub mikrospirale metalowe przez cewnik diagnostyczny lub mikrocewnik (metoda współosiowa). Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem zabiegu + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj i wielkość tętniaka. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Należy określić rodzaj (typ, producenta) użytego sprzętu do embolizacji tętniaka oraz czy nie nastąpiła niezamierzona embolizacja innych narządów. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentację obrazową wykonują technicy elektroradiologii. Opis wyniku badania wydrukowany na papierze, powinien zawierać dane pracowni wykonującej badanie, podpis lekarza oceniającego badanie (procedurę) i ewentualnie lekarza konsultującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D, uwaga, zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml; można zastosować sedację – w zależności od wielkości i położenia malformacji oraz stanu klinicznego pacjenta lub znieczulenie ogólne w przypadkach uzasadnionych.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 – częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki lub cewniki prowadzące standardowo 5F-7F. Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii – zalecane średnice 4F-5F oraz mikrocewniki – zalecane średnice 1F, 2F-3F, mikroprowadniki kompatybilne z mikrocewnikami. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Środki embolizacyjne: spirale, mikrospirale, stenty. Można zastosować stenty modyfikujące przepływ. Heparyna niefrakcjonowana 5000 j. dożylnie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Do embolizacji tętniaków z remodelingiem stosowanie odpowiednich stentów oraz spiral (mikrospiral) metalowych. Podanie dożylnie heparyny 5000 j.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10-45 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp./s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]: 2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki padającej na skórę 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem napromienienia, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

63. Embolizacja przezwątrobowa rozgałęzień żyły wrotnej (8.589)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.589
ICD 9: 39.993.101

2. Cel procedury.
Embolizacja gałęzi żyły wrotnej przed planowaną resekcją wątroby, w celu uzyskania przerostu pozostałego miąższu wątroby.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. n. med. Olgierd Rowiński, lek. med. Piotr Kulisiewicz, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..…

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Pierwotne i przerzutowe guzy wątroby.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Embolizacja gałęzi żyły wrotnej doprowadza do niedokrwienie i zaniku miąższu części wątroby (płata) zajętej przez nowotworowy proces chorobowy. Prowadzi to do przerostu pozostałego miąższu wątroby. W przeciągu 4 tygodni – 6 tygodni umożliwia resekcję wątroby i uniknięcie niebezpieczeństwa wystąpienia jej niewydolności.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) proces nowotworowy zajmujący oba płaty wątroby,
   b) naciekanie żyły wrotnej przez guz,
   c) rozsiew procesu nowotworowego poza wątrobę,
   d) ciężka koagulopatia,
   e) żółtaczka zastoinowa,
   f) nadciśnienie wrotne,
   g) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: nie ma.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak szczególnych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub

rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w tym co najmniej 50 zabiegów samodzielnie,
   b) co najmniej 300 angiografii wykonanych samodzielnie,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
4) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
5) pielęgniarka;
6) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Powikłania po donaczyniowym podaniu jodowych środków kontrastujących. po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po zabiegu embolizacji wystąpienie zespołu poembolizacyjnego.
14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Odmiany anatomiczne podziału żyły wrotnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Madoff D. C., Hicks M. E., et al., . *Transhepatic Portal Vein Embolization: Anatomy, Indications, and Technical Considerations.* RadioGraphics 2002; 22:1063 – 1076.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: badanie powinno składać się z portografii wybiórczej) Podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: 1 godzina 30 minut;
2) pielęgniarka: 2 godziny;
3) technik elektroradiologii: 1 godzina 50 minut;
4) lekarz anestezjolog: 1 godzina 50 minut;
5) pielęgniarka anestezjologiczna: 1 godzina 50 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka kontrastującego 5ml na kilogram. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje wszystkie rozgałęzienia żyły wrotnej i dokumentuje zakres ich embolizacji. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, uwzględnia odmiany anatomiczne. Zawiera co najmniej: informacje o drodze dostępu, opis anatomii żyły wrotnej, ocenę zakresu i skuteczności embolizacji, nazwę materiału embolizacyjnego, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły wrotnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez szczególnych wymagań;
3) przerwanie badania: zaburzenia w podstawowych funkcjach życiowych;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Brak specyficznych dla tej procedury
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) opcjonalnie z funkcją angiografii rotacyjną dla uzyskania rekonstrukcji 3D.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Pisemna informacja o ryzyku radiacyjnym dla pacjenta.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe Lignocainum 1%-2%, 5ml-10ml, + sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Dostęp międzyżebrowy boczny lub przedni, preferowane nakłucie gałęzi wrotnej w zakresie embolizowanych segmentów wątroby, dopuszczalny dostęp przeciwstronny, dopuszczalny dostęp przezszyjny przezwątrobowy (jak w TIPSS).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw do angiografii, igła Chiba, igła dwuczęściowa do nakłuć wątroby, prowadnik hydrofilny, cewniki diagnostyczne typ Cobra i Simmons, mikrocewnik do embolizacji obwodowych, środki do embolizacji (cząstki PVA, mikrosfery, spirale embolizacyjne, kleje, inne), Zestaw do nakłucia przezszyjnego jak w TIPSS.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zalecane planowanie zabiegu w USG, monitorowanie pod kontrolą USG i skopi, lub tylko pod kontrolą skopi. Przebieg zabiegu: znieczulenie miejscowe, nakłucie gałęzi żyły wrotnej, wprowadzenie prowadnika i cewnika, portografia, wybiórcze cewnikowanie i embolizacja kolejnych gałęzi żyły wrotnej, kontrolne portografie, usunięcie wkłucia, opatrunek.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Kontrola pacjenta w oddziale przez co najmniej dobę, kontrolne badanie USG jamy brzusznej w 1. dobie. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Sskopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 30 minut – 60 minut, uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania. Czas ekspozycji na promieniowanie rtg zależy od przebiegu zabiegu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
obrazy [obr $(s)^{-1}$]	10 do 20
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: DSA 10 do 20, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

64. Embolizacja przezcewnikowa mięśniaków macicy (8.596)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.596
ICD 9: 39.991.200

2. Cel procedury.
Embolizacja przezcewnikowa tętnic macicznych po obu stronach w celu wyłączenia ukrwienia mięśniaków macicy – przy użyciu cząstek embolizacyjnych trwałych. Wynikiem embolizacji jest zlikwidowanie dolegliwości: krwawień i zmniejszenie się mięśniaków, przy zachowaniu macicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasdnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Embolizacja mięśniaków macicy ma na celu małoinwazyjne leczenie choroby – "obumarcie" mięśniaka, likwidacja krwawień. Zachowanie macicy przy tym sposobie leczenia umożliwienie zajścia w ciążę u kobiet w wieku rozrodczym.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Zabiegów nie wykonuje się u kobiet w ciąży i karmiących, a także u kobiet poniżej 16 roku życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 50 samodzielnie,
   b) wykonanie co najmniej 200 angiografii przeprowadzonych samodzielnie,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać dodatkowe rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (najczęściej USG i MR) będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej, przezskórnej, wewnątrznaczyniowej procedury leczniczej, informacja o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wystąpienia potów, spadku ciśnienia krwi, utraty przytomności ze wstrząsem włącznie.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia (dostępu naczyniowego), brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku lub poza datą przydatności, kolimacja wiązki promieniowania zbyt szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego (możliwy dostęp obustronny), przy dostępie pachowym lub ramiennym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego (możliwość uszkodzenia nerwów splotu ramiennego).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chora powinna być na czczo min 6 godzin, wykąpana, nawodniona, z wygolonymi pachwinami, poinformowana o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu (gonady).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych ganików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chora pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorego o samokontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Goodwin SC, Spies JB.:N Engl J Med. 2009 Aug 13;361(7):690–7. Uterine fibroid embolization;
2) Bradley LD.:Am J Obstet Gynecol. 2009 Aug;201(2):127–35. Uterine fibroid embolization: a viable alternative to hysterectomy.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chora powinna być na czczo min 6 godzin, nawodniona, poinformowana o celu badania i zabiegu oraz o zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i projekcje skośne (lewa i prawa ok. 20–30stopni), w przypadku

nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania zakres unaczynienia tętnic biodrowych wewnętrznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na okolicę jajników.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie wstępnej arteriografii i zabiegu embolizacji ok. 60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu ok. 80–90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania oraz obsługa panelu sterującego 80–90 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej – maksymalnie 4ml/kg ciężaru ciała. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od średnicy tętnicy i obszaru jej zaopatrywania (patologii). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu środka kontrastującego obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie wyjściowe poszczególne etapy zabiegu embolizacji – muszą być dostosowane do anatomii tętnic miednicy małej oraz stwierdzanej w trakcie badania/zabiegu patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych przypadkach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna z opracowaniem trójwymiarowym;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała oraz odmowa ze strony chorej;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5-7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, zabezpieczenie możliwości podania tlenu i przeciwwstrząsowych środków farmakologicznych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorej o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana 2% Lignocaina) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy najczęściej stosowanym dostępie udowym w pachwinie – nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej 18–22G, z miejscem wkłucia ok. 1-2cm poniżej więzadła pachwinowego, w miejscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy wyborze dostępu pachowego lub ramiennego konieczne jest uwzględnienie średnicy nakłuwanych tętnic pod kątem wymiarów śluzy naczyniowej, odpowiedniej do wprowadzanych cewników i innych sprzętów. Może zajść konieczność zastosowania dwóch dostępów naczyniowych np. z drugiej kończyny lub dwóch różnych tętnic jednocześnie.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy od 1-1,4mm, cewnik pig-tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4–5F. Koszulki/ cewniki prowadzące, prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, cewniki specjalistyczne. środki embolizacyjne płynne i stałe. Do przepłukiwania cewników 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp tętniczy (z reguły typowy w pachwinie) metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu 18–22G, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (np. typu pig–tail) do arteriografii przeglądowej, a następnie cewników specjalistycznych – wybiórczych i zabiegowych (częste stosowanie techniki współosiowej z zastosowaniem mikrocewników). Dobór

cewników/mikrocewników zabiegowych oraz środków embolizacyjnych zależy bezpośrednio od konfiguracji i przebiegu tętnic biodrowych wewnętrznych – dokonywany jest w trakcie zabiegu. Ze względu na różnorodność unaczynienia mięśniaków macicy, możliwe jest stosowanie wszystkich dostępnych na rynku środków embolizacyjnych – często łączenie środków embolizacyjnych z różnych grup: płynnych, cząstek stałych i spiral metalowych lub okluderów. W trakcie zabiegu embolizacji z reguły nie podaje się heparyny (jedynie jako dodatek do soli fizjologicznej do płukania cewników).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chora pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorą o samokontroli miejsca wkłucia. W niektórych przypadkach wskazane jest umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego w celu monitorowania czynności życiowych i opanowania silnego bólu związanego z zespołem poembolizacyjnym. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej - w przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów /sek.) przez okres 10–30 minuty. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w trakcie pozycjonowania cewnika i podawania środka embolizacyjnego. W trudnych warunkach anatomicznych (otyła chora) – skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)

1,4

65. Embolizacja przezcewnikowa żylaków powrózka nasiennego/żylaków miednicy mniejszej

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.595
ICD 9: 39.991.100

2. Cel procedury.
Obliteracja niewydolnej żyły jądrowej i żylaków powrózka nasiennego u mężczyzn lub obliteracja niewydolnej żyły jajnikowej i żylaków w jej dorzeczu (w miednicy małej w zakresie struktur narządu rodnego) u kobiet.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Obliteracja niewydolnej żyły jądrowej i żylaków powrózka nasiennego u mężczyzn służy zlikwidowaniu dolegliwości bólowych, defektu kosmetycznego i poprawieniu płodności; obliteracja niewydolnej żyły jajnikowej i żylaków w jej dorzeczu (w miednicy małej w zakresie struktur narządu rodnego) u kobiet służy zlikwidowaniu dolegliwości bólowych i leczeniu możliwych powikłań np. zapaleniu otrzewnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: nie dotyczy;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) bakteriemia,
   c) ciężki stan ogólny chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Żylaki miednicy małej występują niezmiernie rzadko – u kobiet w ciąży jedynie ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 50 samodzielnie;
   b) wykonanie co najmniej 200 angiografii przeprowadzonych samodzielnie;
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego lub innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania zbyt szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie żylnym pachwinowym 1–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Nie zaleca się stosowania innego dostępu naczyniowego niż pachwinowy.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonywany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 4 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorego o samokontroli miejsca wkłucia. Kontrola USG skuteczności embolizacji dopplerowska 7 dni po zabiegu, a następnie za 6 miesięcy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Glassberg KI. *The adolescent varicocele: current issues*. Curr Urol Rep. 2007 Mar;8(2):100–3;
2) Gazzera C, Rampado O, Savio L, Di Bisceglie C, Manieri C, Gandini G. *Radiological treatment of male varicocele: technical, clinical, seminal and dosimetric aspects*. Radiol Med. 2006 Apr;111(3):449–58.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych (projekcja skośna). Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika w pachwinie do spływu do żyły nerkowej i dalej przebieg żyły jądrowej lub jajnikowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie flebografii i zabiegu embolizacji ok. 45 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 65minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do żyły głównej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej do żyły nerkowej i jądrowej – maksymalnie 4ml/kg ciężaru ciała. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne

i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył miednicy małej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w wyjątkowych sytuacjach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego jedynie przy angiografii rotacyjnej – z szybkością 5–7ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o celu zabiegu i sposobie zachowania chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana 2% Lignocaina) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu o średnicy 18-22G z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Nie zaleca się stosowania innych dostępów niż pachwinowy. Wprowadzanie prowadnika i cewników pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2–częściowa, lub wenflon o średnicy 18–22G, cewnik wybiórczy specjalistyczny – zalecane średnice 4–5F. Prowadnik standardowy typu "J" oraz prowadnik hydrofilny, cewniki wybiórcze specjalistyczne. Podstawowym środkiem obliterującym jest 3% Aetoxysklerol (1–3amp), można także stosować inne środki embolizujące – najczęściej spirale metalowe wolne lub klej cyaonoakrylowy. Do przepłukiwania cewników służy heparynizowana sól fizjologiczna.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp żylny metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub wenflonu 18–22G, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Jeśli zachodzi potrzeba – użycie cewnika z bocznymi otworami (np. typu pig–tail) do flebografii żyły głównej, a następnie wybiórczych cewników specjalistycznych (np. typu Levin). W trakcie zabiegu nie podaje się rutynowo Heparyny. W pierwszym etapie zabiegu, po zacewnikowaniu żyły jądrowej lub jajnikowej podaje się 1 amp 3% Aethoxysklerolu stosując ucisk brzucha w rzucie przebiegu obliterowanej żyły przez ok. 5minut. Następnie kontrolna flebografia i w przypadku niedostatecznej obliteracji zabieg należy powtórzyć. Można implantować 2–4 spiral metalowych wolnych powyżej odcinka obliterowanego o średnicy najczęściej 3–5mm. Do embolizacji można użyć również klejów polimerowych. Kontrolna flebografia wykazująca całkowitą obliterację żyły jądrowej/jajnikowej kończy zabieg.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 4–6 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–30 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i pozycjonowania cewnika embolizacyjnego. W trudnych warunkach anatomicznych (np. otyły chory) skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/sec]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

66. Skleroterapia i embolizacja żył kończyn dolnych (8.605)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.605
ICD 9: 39.921.100

2. Cel procedury.
Trwałe zamknięcie żył przeszywających, żylaków i pni głównych żył powierzchownych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Środki skleroterapeutyczne wywołują trwałe uszkodzenie śródbłonka naczyniowego i miejscową reakcję zapalną skutkującą zarośnięciem światła naczynia. Ten sam efekt można uzyskać przez donaczyniowe wprowadzenie stałego materiału embolizacyjnego (spirale metalowe).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura nie jest stosowana, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów, w tym co najmniej 25 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 100 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
6) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie CT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ostrożne nakłucie wybranej żyły z jednej ściany, sprawdzenie przed podaniem środka skleroterapeutycznego w rentgenoskopii prawidłowości położenia cewnika poprzez próbne podanie środka kontrastującego, kontrola w rentgenoskopii przemieszczania się środka skleroterapeutycznego najlepiej metoda wypierania środka kontrastującego. Zalecane stosowanie pianki do skleroterapii w zastępstwie środka płynnego. Stosowanie osłon na gonady lub fartucha z gumy ołowiowej na część ciała powyżej pachwin. Stosowanie minimalnej kolimacji w trakcie procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi dodatkowo wykonany opatrunek uciskowy całej kończyny, począwszy od kostek aż do pachwiny z dozowanym uciskiem, lub założenie pończochy (rajstop) uciskowej. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Sigg K., *Varizen Ulcus Cruris und Thrombose*. Berlin Springer Verlag 1976;
2) Tournay R. *Terapia sclerosante delle varici*. Milano. Rafaelo Cortina Editore 1984;
3) Garcarek J.,: *Zastosowanie metod endowaskularnych (embolizcji i skleroterapii celowanej) w leczneiu owrzodzeń podudzi w przewlekłej niewydolności żylnej*. Akademia Medyczna we Wrocławiu 2007;
4) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zabiegu, zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do uwidocznienia żył głębokich lub głównych pni powierzchownych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, lub fartuch z gumy ołowiowej powyżej pachwin.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Dodatkowo wykonany opatrunek uciskowy całej kończyny, począwszy od kostek aż do pachwiny z dozowanym uciskiem, lub założenie pończochy (rajstop) uciskowej.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 45 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 65 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 65 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje żyłę w miejscu nakłucia, przynajmniej jeden z pni głównych żył powierzchownych (żyła odstrzałkowa lub odpiszczelowa), żyły łączące i częściowo żyły głębokie. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie

diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem kontrastującym. Wynik z wpisanym rodzajem badania + ewentualne dodatkowe projekcje uwzględnia odmiany anatomiczne, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. Konieczne jest podanie ilości i rodzaju zastosowanych środków skleroterapeutycznych oraz miejsca ich podania, rodzaj, miejsce i ilość wszczepionych materiałów embolizacyjnych (spirali), zalecenia po przeprowadzonym zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył kończyny dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D) z zastosowaniem opasek uciskowych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm+/– 5%, lub wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy minimum 35cm oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml lub znieczulenie powierzchowne skórne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie pnia głównego żyły powierzchownej (ż. odpiszczelowa lub odstrzałkowa) w odcinku dystalnym w kierunku dogłowowym lub w miejscu przyujściowym w kierunku doobwodowym z użyciem wenflonu o średnicy 0,8mm-1,4mm lub zestawem do

mikropunkcji, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. W varikografii bezpośrednie nakłucie żyły zestawami j. w.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Krótki cewnik terapeutyczny (zalecana średnica 4F) zagiętego w dystalnym odcinku, środek skleroterapetyczny, spirale embolizacyjne metalowe

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po nakłuciu wykonanie flebografii (varikografii), wprowadzenie prowadnika atraumatycznego 0,014" – 0,035", pod kontrolą rentgenoskopii. Po ocenie anatomicznej wprowadzenie krótkiego cewnika terapeutycznego (zalecana średnica 4F) zagiętego w dystalnym odcinku. Podanie środka kontrastującego a następnie podanie środka skleroterapetycznego w postaci pianki lub płynnej metodą wypierania kontrastu. W szerokich niewydolnych żyłach łączących o dostatecznej długości stosowanie spiral embolizacyjnych. W rozgałęzionych żyłach łączących stosowanie środka skleroterapetycznego może być łączone z implantacją spirali. Zabieg powinien być zakończony zamknięciem przyujściowym pnia głównego powierzchownego metodą skleroterapii lub embolizacji spiralą metalową.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Dodatkowo wykonany opatrunek uciskowy całej kończyny, począwszy od kostek aż do pachwiny z dozowanym uciskiem, lub założenie pończochy (rajstop) uciskowej. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin Po 24 godzinach kontrola lekarska kończyny. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: DSA, 0,5 do 3. Dopuszczalne pojedyncze zdjęcia bez DSA z aktywnym przemieszczaniem pola widzenia w zależności od przemieszczającego się środka kontrastującego. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

67. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu-użycie 1-5 spiral (8.479)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.479
ICD 9: 88.491.100

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia z zastosowaniem spiral odczepialnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……...

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Pęknięty i niepęknięty tętniak tętnicy mózgowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach naukowe metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Embolizacja tętniaka naczyń mózgowych za pomocą spiral zapewnia całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia. Umieszczenie platynowych spiral w worku tętniaka powoduje wykrzepianie w nim krwi co prowadzi do spadku a następnie zatrzymania napływu krwi. Powstały w ten sposób zakrzep z czasem ulega organizacji co prowadzi do trwałego wyłączenia tętniaka z krążenia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący <5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;

4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.
14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie w zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia w zależności od zaplanowanego typu zabiegu na podstawie badań obrazowych i wskazań klinicznych z możliwością przygotowania pacjenta na podwójnej terapii przeciwpłytkowej na pochodnych clopidogrelu i kwasu acetylosalicylowego. Dopuszcza się użycie innych leków hamujących płytki w przypadku przeciwwskazań lub niestandardowej sytuacji klinicznej wymagającej ich zastosowania. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu

radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. W przypadku chorych z tętniakiem pękniętym należy wdrożyć intensywne leczenie zapobiegające skurczowi naczyń mózgowych jako powikłania krwawienia podpajęczynówkowego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Guglielmi G., Viñuela F., Sepetka I., Macellari V., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results*, J Neurosurgery, 75/1991 s 1 – 7;
3) Guglielmi G., Viñuela F., Dion J., Duckwiler G., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 2: Preliminary clinical experience*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 8 – 14;
4) Molyneux A., Kerr R., Stratton I., Sandercock P., Clarke M., Shrimpton J., Holman R., *International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial*, Lancet, 360/2002 s. 1267 – 1274;
5) Juszkat R., *Ocena skuteczności i bezpieczeństwa aktualnych technik leczenia wewnątrznaczyniowego chorych z krwawiącymi tętniakami naczyń mózgowych"* Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo Nauk. Uniw. Med. im. K. Marcinkowskiego, Poznań 2008.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka. Projekcje mogą być zastąpione

arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 40 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną (podczas której potwierdza się istnienie tętniaka oraz określenie jego morfologii, wybiera się projekcję roboczą) oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię tętniaka oraz jego naczynia macierzystego oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji. Część zabiegowa obejmuje wypełnienie worka tętniaka spiralami. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia za

pomocą spiral umieszczonych w jego worku. Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację tętniaka, ilość i rodzaj zastosowanych spiral, stopień wypełnienia worka tętniaka spiralami (całkowite, prawie całkowite, szyja resztkowa). W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych, stosunków anatomicznych tętniaka do tętnicy macierzystej oraz jej odgałęzień;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku krwawienia śródzabiegowego z worka tętniaka do przestrzeni podpajęczynówkowej procedurę kontynuuje się do uzyskania całkowitej embolizacji tętniaka. W przypadku zakrzepicy naczynia macierzystego tętniaka należy dążyć do lizy zakrzepu poprzez zastosowanie bezpośrednio do naczynia, poprzez mikrocewnik, inhibitora receptora GP IIb/IIIa, innego leku hamującego funkcję płytek krwi wykazującego również aktywność lityczną wobec skrzepliny, lub leku fibrynolitycznego w dawce zalecanej przez producenta. Można zastosować też trombektomię mechaniczną;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg ponadto przerywa się w wypadku wypadania spiral z worka tętniaka, braku możliwości ułożenia spiral w worku tętniaka, rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego, skurczu naczynia macierzystego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego lub jego skurczu włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. W zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia: Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j. W wybranych przypadkach: u chorych z pękniętym tętniakiem do 5000 j. heparyny w zależności od masy ciała. Po wykonaniu angiograficznego badania diagnostycznego znieczulenie ogólne chorego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do10ml w miejscu dostępu naczyniowego. Znieczulenie ogólne chorego po wykonaniu diagnostycznej angiografii tętnic mózgowych, przed zabiegiem embolizacji.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne odczepiane.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej (w zależności od lokalizacji tętniaka) stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej.

Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), następnie wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub kręgowej, następnie wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Po potwierdzeniu tętniaka, lekarz anestezjolog wprowadza chorego do znieczulenia ogólnego.

Część zabiegowa: wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku w naczyniu macierzystym tętniaka oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się koniec mikrocewnika do worka tętniaka. Następnie wprowadza się poprzez mikrocewnik spiralę, a następnie odczepia mechanizmem zależnym od typu spirali (np. hydraulicznie, mechanicznie, hydrolitycznie, elektrolitycznie). Kolejne spirale umieszcza się do momentu uzyskania całkowitego wypełnienia spiralami worka tętniaka lub do momentu, w którym niemożliwe jest umieszczenie kolejnej spirali w worku tętniaka. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego

o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

68. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu olbrzymiego-użycie powyżej 5 spiral (8.480)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.480

ICD 9: 88.493.100

2. Cel procedury.

Wyłączenie tętniaka z krążenia z zastosowaniem spiral odczepialnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Pęknięty i niepęknięty tętniak tętnicy mózgowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Embolizacja tętniaka naczyń mózgowych za pomocą spiral zapewnia całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia. Umieszczenie platynowych spiral w worku tętniaka powoduje wykrzepianie w nim krwi co prowadzi do spadku a następnie zatrzymania napływu krwi. Powstały w ten sposób zakrzep z czasem ulega organizacji co prowadzi do trwałego wyłączenia tętniaka z krążenia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy

szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,

b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat.

c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki,

pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie w zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia w zależności od zaplanowanego typu zabiegu na podstawie badań obrazowych i wskazań klinicznych z możliwością przygotowania pacjenta na podwójnej terapii przeciwpłytkowej na pochodnych clopidogrelu i kwasu acetylosalicylowego. Dopuszcza się użycie innych leków hamujących płytki w przypadku przeciwwskazań lub niestandardowej sytuacji klinicznej wymagającej ich zastosowania. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. W przypadku chorych
z tętniakiem pękniętym należy wdrożyć intensywne leczenie zapobiegające skurczowi naczyń mózgowych jako powikłania krwawienia podpajęczynówkowego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Guglielmi G., Viñuela F., Sepetka I., Macellari V., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results,* J Neurosurgery, 75/1991; s 1 – 7;
3) Guglielmi G., Viñuela F., Dion J., Duckwiler G., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 2: Preliminary clinical experience*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 8 – 14;
4) Molyneux A., Kerr R., Stratton I., Sandercock P., Clarke M., Shrimpton J., Holman R., *International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial*, Lancet, 360/2002 s. 1267 – 1274;
5) Juszkat R., *Ocena skuteczności i bezpieczeństwa aktualnych technik leczenia wewnątrznaczyniowego chorych z krwawiącymi tętniakami naczyń mózgowych*" Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo Nauk. Uniw. Med. im. K. Marcinkowskiego, Poznań 2008.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 70 minut. Wykonanie opisu 10 minut;

2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną (podczas której potwierdza się istnienie tętniaka oraz określenie jego morfologii, wybiera się projekcję roboczą) oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię tętniaka oraz jego naczynia macierzystego oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji. Część zabiegowa obejmuje wypełnienie worka tętniaka spiralami. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia za pomocą spiral umieszczonych w jego worku. Wynik powinien obejmować: lokalizację tętniaka, ilość i rodzaj zastosowanych spiral, stopień wypełnienia worka tętniaka spiralami (całkowite, prawie całkowite, szyja resztkowa).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych, stosunków anatomicznych tętniaka do tętnicy macierzystej oraz jej odgałęzień;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku krwawienia śródzabiegowego z worka tętniaka do przestrzeni podpajęczynówkowej procedurę kontynuuje się do uzyskania całkowitej embolizacji tętniaka. W przypadku zakrzepicy naczynia macierzystego tętniaka

należy dążyć do lizy zakrzepu poprzez zastosowanie bezpośrednio do naczynia, poprzez mikrocewnik, inhibitora receptora GP IIb/IIIa, innego leku hamującego funkcję płytek krwi wykazującego również aktywność lityczną wobec skrzepliny, lub leku fibrynolitycznego w dawce zalecanej przez producenta. Można zastosować też trombektomię mechaniczną;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg ponadto przerywa się w wypadku wypadania spiral z worka tętniaka, braku możliwości ułożenia spiral w worku tętniaka, rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego, skurczu naczynia macierzystego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego lub jego skurczu włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, W zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia: podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j. W wybranych przypadkach: u chorych z pękniętym tętniakiem do 5000 j. heparyny w zależności od masy ciała. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Po wykonaniu angiograficznego badania diagnostycznego znieczulenie ogólne chorego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego. Znieczulenie ogólne chorego po wykonaniu diagnostycznej angiografii tętnic mózgowych, przed zabiegiem embolizacji.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne odczepiane.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej (w zależności od lokalizacji tętniaka) stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej.

Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), następnie wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub kręgowej, następnie wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Po potwierdzeniu tętniaka, lekarz anestezjolog wprowadza chorego do znieczulenia ogólnego.

Część zabiegowa: wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku w naczyniu macierzystym tętniaka oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się koniec mikrocewnika do worka tętniaka. Następnie wprowadza się poprzez mikrocewnik spiralę, a następnie odczepia mechanizmem zależnym od typu spirali (np. hydraulicznie, mechanicznie, hydrolitycznie, elektrolitycznie). Kolejne spirale umieszcza się do momentu uzyskania całkowitego wypełnienia spiralami worka tętniaka lub do momentu, w którym niemożliwe jest umieszczenie kolejnej spirali w worku tętniaka. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut - czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu

rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]: 2-5,
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

69. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu z protekcją- z remodelingiem balonowym (8.481)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.481
ICD 9: 39.722.100

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia z zastosowaniem spiral odczepialnych i protekcji naczynia macierzystego – remodelingu balonowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…..……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Pęknięty i niepęknięty tętniak tętnicy mózgowej o współczynniku worek/szyja <1,5 lub tętniak olbrzymi lub wypadanie spiral z worka tętniaka podczas zabiegu embolizacji.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zastosowanie remodelingu balonowego podczas embolizacji wewnątrznaczyniowej tętniaka umożliwia umieszczanie spiral w worku tętniaka oraz zapobiega ich wypadnięciu podczas zabiegu w przypadku tętniaków o współczynniku worek/szyja <1,5 oraz tętniaków olbrzymich. Embolizacja tętniaka naczyń mózgowych za pomocą spiral zapewnia całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia. Umieszczenie platynowych spiral w worku tętniaka powoduje wykrzepianie w nim krwi co prowadzi do spadku a następnie zatrzymania napływu krwi. Powstały w ten sposób zakrzep z czasem ulega organizacji co prowadzi do trwałego wyłączenia tętniaka z krążenia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
a) wysokie niestabilne nadciśnienie,

b) uczulenie na środek kontrastujący,
c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat.
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat

zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastującego. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie w zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia w zależności od zaplanowanego typu zabiegu na podstawie badań obrazowych i wskazań klinicznych z możliwością przygotowania pacjenta na podwójnej terapii przeciwpłytkowej na pochodnych clopidogrelu i kwasu acetylosalicylowego. Dopuszcza się użycie innych leków hamujących płytki w przypadku przeciwwskazań lub niestandardowej sytuacji klinicznej wymagającej ich zastosowania. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. W przypadku chorych z tętniakiem pękniętym należy wdrożyć intensywne leczenie zapobiegające skurczowi naczyń mózgowych jako powikłania krwawienia podpajęczynówkowego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Guglielmi G., Viñuela F., Sepetka I., Macellari V., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results*, J Neurosurgery, 75/1991 s 1 – 7;
3) Guglielmi G., Viñuela F., Dion J., Duckwiler G., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 2: Preliminary clinical experience*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 8 – 14;
4) Molyneux A., Kerr R., Stratton I., Sandercock P., Clarke M., Shrimpton J., Holman R., *International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial*, Lancet, 360/2002 s. 1267 – 1274;

5) Lubicz B., Leclerc X., Gauvrit J. Y., Lejeune J. P., Pruvo J. P., *HyperForm remodeling–balloon for endovascular treatment of wide–neck intracranial aneurysms*, AJNR Am J Neuroradiol., 25/2004, s. 1381 – 1383.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania i zabiegu – 70 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do

wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną (podczas której potwierdza się istnienie tętniaka oraz określenie jego morfologii, wybiera się projekcję roboczą) oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię tętniaka oraz jego naczynia macierzystego oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu implantacji stentu oraz embolizacji. Część zabiegowa obejmuje zabieg implantacji stentu oraz wypełnienie worka tętniaka spiralami. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia za pomocą spiral umieszczonych w jego worku z zastosowaniem remodelingu balonowego podczas procedury. Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację tętniaka, ilość i rodzaj zastosowanych spiral, rodzaj oraz wymiary zastosowanego balonu przeznaczonego do remodelingu naczyń śródmózgowych, stopień wypełnienia worka tętniaka spiralami (całkowite, prawie całkowite, szyja resztkowa).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych, stosunków anatomicznych tętniaka do tętnicy macierzystej oraz jej odgałęzień;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku krwawienia śródzabiegowego z worka tętniaka do przestrzeni podpajęczynówkowej procedurę kontynuuje się do uzyskania całkowitej embolizacji tętniaka. W przypadku zakrzepicy naczynia macierzystego tętniaka należy dążyć do lizy zakrzepu poprzez zastosowanie bezpośrednio do naczynia, poprzez mikrocewnik, inhibitora receptora GP IIb/IIIa, innego leku hamującego funkcję płytek krwi wykazującego również aktywność lityczną wobec skrzepliny, lub leku fibrynolitycznego w dawce zalecanej przez producenta. Można zastosować też trombektomię mechaniczną;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg ponadto przerywa się w wypadku wypadania spiral z worka tętniaka, braku możliwości ułożenia spiral w worku tętniaka, rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego, skurczu naczynia macierzystego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego lub jego skurczu włącza się leczenie zaistniałych powikłań;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. W zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia: podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j. W wybranych przypadkach: u chorych z pękniętym tętniakiem do 5000 j. heparyny w zależności od masy ciała. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Po wykonaniu angiograficznego badania diagnostycznego znieczulenie ogólne chorego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego. Znieczulenie ogólne chorego po wykonaniu diagnostycznej angiografii tętnic mózgowych, przed zabiegiem embolizacji.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne odczepialne, balon do remodelingu naczyń mózgowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej (w zależności od lokalizacji tętniaka) stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej.

Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), następnie wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub kręgowej, następnie wyjęcie

prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Po potwierdzeniu tętniaka, lekarz anestezjolog wprowadza chorego do znieczulenia ogólnego. Część zabiegowa: wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku w naczyniu macierzystym tętniaka oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się koniec mikrocewnika do worka tętniaka. Następnie wprowadza się system wprowadzający balon do remodelingu naczyń śródmózgowych. Balon rozpręża się na wysokości szyi tętniaka. Następnie wprowadza się poprzez mikrocewnik spiralę, a następnie odczepia mechanizmem zależnym od typu spirali (np. hydraulicznie, mechanicznie, hydrolitycznie, elektrolitycznie). Balon jest rozprężony tylko na czas wprowadzania jednej spirali do worka tętniaka. Następnie balon się wypompowuje i napompowuje się ponownie na czas umieszczania kolejnej spirali w worku tętniaka. Kolejne spirale umieszcza się do momentu uzyskania całkowitego wypełnienia spiralami worka tętniaka lub do momentu, w którym niemożliwe jest umieszczenie kolejnej spirali w worku tętniaka. Usuwa się system wprowadzający balon do remodelingu. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

70. Embolizacja przezcewnikowa tętniaka mózgu z protekcją- z remodelingiem z użyciem stentu (8.482)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.482
ICD 9: 39.722.200

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia z zastosowaniem spiral odczepialnych i protekcji naczynia macierzystego za pomocą implantacji stentu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Pęknięty i niepęknięty tętniak tętnicy mózgowej o współczynniku worek/szyja <1,5 lub tętniak olbrzymi, wypadanie spiral z worka tętniaka podczas zabiegu embolizacji.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Implantacja stentu do naczynia macierzystego tętniaka umożliwia umieszczanie spiral w worku tętniaka oraz zapobiega ich wypadnięciu podczas zabiegu w przypadku tętniaków o współczynniku worek/szyja <1,5 oraz tętniaków olbrzymich. W przypadku wypadania spiral podczas zabiegu embolizacji bez pierwotnej implantacji stentu, jego umieszczenie zapobiega dalszej protruzji spiral oraz umożliwia kontynuowanie zabiegu embolizacji. Embolizacja tętniaka naczyń mózgowych za pomocą spiral zapewnia całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia. Umieszczenie platynowych spiral w worku tętniaka powoduje wykrzepianie w nim krwi co prowadzi do spadku a następnie zatrzymania napływu krwi. Powstały w ten sposób zakrzep z czasem ulega organizacji co prowadzi do trwałego wyłączenia tętniaka z krążenia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat.
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego

Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Okoliczności wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm–1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie przed zabiegiem planowym u chorych bez przebytego krwawienia na podwójnej terapii przeciwpłytkowej zgodne ze wskazaniami medycznymi i dawkowaniu zgodnym z aktualną wiedzą. W przypadkach nagłych zastosować nasycające dawki leków przeciwpłytkowych zgodnie z aktualnym dawkowaniem na 2 godziny przed zabiegiem.
W przypadkach planowych chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania/zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić
w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Chory powinien otrzymywać 2 leki hamujące czynność płytek: kwas acetylosalicylowy w dawce 150mg na dzień do końca życia oraz klopidogrel w dawce 75 mg na dzień lub tiklopidynę w dawce 2 razy 250 mg na dzień przez miesiąc po zabiegu. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. W chory powinien otrzymywać 2 leki hamujące czynność płytek: kwas acetylosalicylowy w dawce 150mg na dzień do końca życia oraz klopidogrel w dawce 75mg na dzień lub tiklopidynę w dawce 2 razy 250mg na dzień przez miesiąc po zabiegu. W przypadku chorych z tętniakiem pękniętym należy wdrożyć intensywne leczenie zapobiegające skurczowi naczyń mózgowych jako powikłania krwawienia podpajęczynówkowego. Po zabiegu chory pozostaje na podwójnej terapii przeciwpłytkowej, przy dawkowaniu i czasie zgodnym z aktualną wiedzą medyczną**.**

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Guglielmi G., Viñuela F., Sepetka I., Macellari V., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results*, J Neurosurgery, 75/1991 s 1 – 7;
3) Guglielmi G., Viñuela F., Dion J., Duckwiler G., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 2: Preliminary clinical experience*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 8 – 14;
4) Molyneux A., Kerr R., Stratton I., Sandercock P., Clarke M., Shrimpton J., Holman R., *International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial*, Lancet, 360/2002 s. 1267 – 1274;
5) Kis B., Weber W., Berlit P., Kühne D., *Elective treatment of saccular and broad–necked intracranial aneurysms using a closed–cell nitinol stent* (Leo), Neurosurgery, 58/2006, s. 443 – 450.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: sprawdzenie oraz przygotowanie aparatu do znieczulenia ogólnego pacjenta oraz monitora czynności serca pacjenta;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Zabieg wykonuje się w znieczuleniu ogólnym pacjenta. W przypadku chorych z krwawieniem podpajęczynówkowym, znieczulenie wykonuje się po wykonaniu angiografii diagnostycznej oraz potwierdzeniu istnienia tętniaka jako przyczyny krwawienia;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania i zabiegu średnio 70 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną (podczas której potwierdza się istnienie tętniaka oraz określenie jego morfologii oraz wybiera się projekcję roboczą) oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię tętniaka oraz jego naczynia macierzystego oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu implantacji stentu oraz embolizacji. Część zabiegowa obejmuje zabieg implantacji stentu oraz wypełnienie worka tętniaka spiralami. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia za pomocą spiral umieszczonych w jego worku oraz implantacji stentu samorozprężalnego. Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację tętniaka, ilość i rodzaj zastosowanych spiral, rodzaj oraz wymiary zastosowanego stentu, stopień wypełnienia worka tętniaka spiralami (całkowite, prawie całkowite, szyja resztkowa).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych, stosunków anatomicznych tętniaka do tętnicy macierzystej oraz jej odgałęzień. Różne projekcje robocze mogą być stosowane np. podczas implantacji stentu oraz podczas embolizacji worka tętniaka;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku krwawienia śródzabiegowego z worka tętniaka do przestrzeni podpajęczynówkowej procedurę kontynuuje się do uzyskania całkowitej embolizacji tętniaka. W przypadku zakrzepicy naczynia macierzystego tętniaka należy dążyć do lizy zakrzepu poprzez zastosowanie bezpośrednio do naczynia, poprzez mikrocewnik, inhibitora receptora GP IIb/IIIa, innego leku hamującego funkcję płytek krwi wykazującego również aktywność lityczną wobec skrzepliny, lub leku fibrynolitycznego w dawce zalecanej przez producenta. Można zastosować też trombektomię mechaniczną;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg masy ciała. Zabieg ponadto przerywa się w wypadku wypadania spiral z worka tętniaka, braku możliwości ułożenia spiral w worku tętniaka, rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego,

skurczu naczynia macierzystego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego lub jego skurczu włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

U chorych z tętniakiem niepękniętym: 5 dni przed planowanym zabiegiem leki hamujące czynność płytek krwi: kwas acetylosalicylowy w dawce 150mg na dzień i klopidogrel w dawce 75mg na dzień lub tiklopidyna 2 razy 250mg na dzień. U chorych z tętniakiem pękniętym: 300mg kwasu acetylosalicylowego doustnie u chorych przytomnych lub przez sondę dożołądkową u chorych nieprzytomnych. W wybranych przypadkach: podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej do 5000 j. W dniu zabiegu: wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu. Po wykonaniu angiograficznego badania diagnostycznego znieczulenie ogólne chorego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego. Znieczulenie ogólne chorego po wykonaniu diagnostycznej angiografii tętnic mózgowych, przed zabiegiem embolizacji.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne odczepialne, stent samorozprężalny przeznaczony do naczyń mózgowych, system wprowadzający stent.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej (w zależności od lokalizacji tętniaka) stosowanie prowadników hydrofilnych

o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej.
Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), następnie wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub kręgowej, następnie wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Po potwierdzeniu tętniaka, lekarz anestezjolog wprowadza chorego do znieczulenia ogólnego.
Część zabiegowa: wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku w naczyniu macierzystym tętniaka oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się system wprowadzający stent przeznaczony do naczyń mózgowych. Rozprężenie stentu, wycofanie systemu wprowadzającego stent. Wprowadzenie końca mikrocewnika do worka tętniaka poprzez oczko stentu. Dopuszcza się możliwość implantacji więcej niż jednego stentu oraz modyfikację kolejności wprowadzania stentu i mikrocewnika. Poprzez mikrocewnik wprowadza się do worka tętniaka spiralę a następnie odczepia mechanizmem zależnym od typu spirali (np. hydraulicznie, mechanicznie, hydrolitycznie, elektrolitycznie). Kolejne spirale umieszcza się do momentu uzyskania całkowitego wypełnienia spiralami worka tętniaka lub do momentu, w którym niemożliwe jest umieszczenie kolejnej spirali w worku tętniaka. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji

	z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]: 2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

71. Embolizacja przezcewnikowa malformacji tętniczo-żylnej mózgu lub rdzenia kręgowego (8.483)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.483
ICD 9: 39.723.100

2. Cel procedury.
Embolizacja przezcewnikowa malformacji tętniczo-żylnej mózgu/naczyniaka rdzenia kręgowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Malformacja tętniczo-żylna, naczyniak rdzenia kręgowego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie materiału embolizacyjnego do łożyska malformacji powoduje okluzję jego naczyń.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
b) uczulenie na środek kontrastujący,
c) ciężka niewydolność nerek;

2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat.
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej

zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Andres R. H., Barth A., Guzman R., Remonda L., El–Koussy M., Seiler R. W., Widmer H. R., Schroth G., *Endovascular and surgical treatment of spinal dural arteriovenous fistulas,* Neuroradiology 50/2008, s. 869 – 876.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do zabiegu embolizacji wewnątrznaczyniowej tętniaka naczyń mózgowych (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne). Sprawdzenie oraz przygotowanie aparatu do znieczulenia ogólnego pacjenta oraz monitora czynności serca pacjenta;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię oraz naczynia doprowadzające malformacji. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę będącą źródłem gałęzi zaopatrujących malformację oraz nidus malformacji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia, fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 70 min. Wykonanie opisu 10 min;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + Obsługa panelu sterującego 40 minut.

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo lub przezżylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego; wynik powinien obejmować: lokalizację malformacji, ilość, rodzaj oraz wielkość zastosowanego materiału embolizacyjnego oraz informację dotyczącą konieczności ewentualnego powtórzenia zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualna dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg przerywa się w wypadku dostanie się materiału embolizacyjnego poza łożysko malformacji, rozwarstwienia ściany naczynia, skurczu naczynia, krwawienia śródczaszkowego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia i skurczu naczynia włącza się leczenie zaistniałych powikłań. W przypadku krwawienia śródczaszkowego stosuje się siarczan protaminy w dawce należnej. Jeśli znaczna ilość materiału embolizacyjnego dostanie się do układu żylnego wykonuje się pacjentowi radiografię klatki piersiowej. Jeżeli materiał embolizacyjny dostanie się do układu tętniczego, procedurę przerywa się, poddaje się chorego szczegółowej obserwacji klinicznej oraz ewentualnie zaleca wykonanie badania tomografii komputerowej;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością od 4ml/s do 7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
W dniu zabiegu: wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego dla procedury diagnostycznej, ogólne, dotchawicze dla procedury zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, materiał embolizacyjny.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie malformacji oraz określenie jej lokalizacji oraz identyfikację naczyń doprowadzających. Wybiera się projekcję roboczą oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię malformacji oraz jego naczynia doprowadzające oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji.
Część zabiegowa: obejmuje wprowadzenie materiału embolizacyjnego do łożyska malformacji. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowitą embolizację malformacji za pomocą materiału embolizacyjnego wprowadzonego do naczyń jej łożyska.
Część diagnostyczna: w miejscu wkłucia dotętniczego wprowadza się introduktor z zastawką hemostatyczną. Następnie przez introduktor wprowadza się cewnik diagnostyczny do tętnicy szyjnej wewnętrznej, tętnicy kręgowej lub innej tętnicy w przypadku malformacji rdzenia kręgowego. Wykonuje się angiografię diagnostyczną, która pozwala na zlokalizowanie malformacji oraz określenie jej naczyń doprowadzających. Wybór projekcji roboczej, która w sposób najbardziej optymalny zobrazuje malformację i pozwoli na bezpieczne przeprowadzenie embolizacji.
Część zabiegowa: przez cewnik diagnostyczny wprowadza się prowadnik a na nim cewnik prowadzący (5F lub 6F). Następnie wprowadza się na mikroprowadniku mikrocewnik do łożyska malformacji. Po usunięciu mikroprowadnika wykonuje się superselektywną angiografię malformacji. Następnie poprzez mikrocenik umieszczony w łożysku malformacji wprowadza się materiał embolizacyjny np.: klej histoakrylowy. Po embolizacji malformacji usuwa się mikrocewnik. Wykonuje się kontrolną angiografię. Usuwa się cewnik prowadzący, koszulkę hemostatyczną. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym. Dopuszcza się embolizację jedno– i wieloetapową, w zależności od ilości naczyń doprowadzających oraz rozległości malformacji.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane

do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

72. Embolizacja malformacji żyły wielkiej mózgu (8.484)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.484

ICD 9: 39.723.300

2. Cel procedury.

Embolizacja przezcewnikowa malformacji żyły wielkiej mózgu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Malformacja żyły Galena.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Malformacja żyły Galena jest wadą wrodzoną rozpoznawaną u noworodków, niemowląt bądź u małych dzieci. W rzadkich przypadkach malformacja może zostać zdiagnozowana w okresie prenatalnym. Duży przepływ przez nieprawidłowe połączenia w obrębie malformacji może powodować znaczne obciążenia dla układu krążenia – kardiomegalię, nadciśnienie płucne, przeciek prawo-lewo przez otwór owalny, co w konsekwencji może prowadzić do zastoinowej niewydolności serca. W obrębie OUN może dojść do powstania wodogłowia wymagającego interwencji neurochirurgicznej, napadów padaczkowych, krwawień wewnątrzczaszkowych oraz zahamowanie rozwoju mózgowia. Śmiertelność w tej grupie chorych sięga 90%. Celem embolizacji jest zamknięcie patologicznych połączeń w obrębie malformacji a w konsekwencji redukcja patologicznego nadmiernego przepływu krwi.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie

neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:

a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia

diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz paneli cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia. 1. Dostęp przeztętniczy: przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego (zalecane introduktory 4F-6F), przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Dostęp przezżylny – wykonywany z nakłucia żyły udowej około 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzenie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, wprowadzenie introduktora.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony. Należy poinformować rodziców/opiekunów prawnych dziecka o celu zabiegu, ryzyku okołozabiegowym, możliwości powikłań i ryzyku radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego/opiekunów dziecka o kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu noworodek/niemowlę/dziecko powinno przebywać na oddziale intensywnej opieki medycznej lub oddziale neurochirurgii lub neurologii z możliwością

prowadzenia intensywnej opieki medycznej w celu monitorowania czynności życiowych oraz ewentualnych powikłań pozabiegowych, tj. krwawienia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Lasjaunias P., Chng S. M., Sachet M., *The management the vein of Galen malformations, Neurosurgery*, 59/2006, s. 184 – 194;
3) Rios L. T., Araujo E. Júnior, Nardozza L. M., Moron A. F., Martins M. D., *Prenatal diagnosis of an aneurysm of the vein of Galen by three–dimensional power and color Doppler ultrasonography*, Clin Med Insights Case Rep., 5/2012 s. 77 – 80.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony. Rodzice/opiekunowie dziecka powinni być poinformowani o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje malformację. Projekcje diagnostyczne mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia malformację, naczynia zaopatrujące i odprowadzające;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia chłopców, na okolicę jajników u dziewczynek jeżeli nie utrudniają miejsca dostępu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania oraz zabiegu-50 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura około 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo lub przezżylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka cieniującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Zalecane nie przekraczania dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Dokumentacja zdjęciowa obrazuje istotne informacje diagnostyczno-lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną żyłę przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej zmiany patologicznej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego sprzętu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy w aspekcie skuteczności embolizacji i drożności naczyń. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka cieniującego w ilości 4ml/kg wagi ciała;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

W dniu zabiegu: wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie rodziców/opiekunów dziecka o sposobie zabiegu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego lub jego opiekunów prawnych dziecka o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego. Znieczulenie ogólne wykonane przez specjalistę anestezjologii i intensywnej terapii.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub dwuczęściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przy dostępie przezżylnym – dostęp przez żyłę udową wspólną 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Zalecane średnice introduktorów – 4F-6F.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, materiał embolizacyjny zarejestrowany do embolizacji malformacji naczyniowych ośrodkowego układu nerwowego.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej zaopatrującej malformację, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej w dawce dostosowanej do wagi pacjenta. Do zamknięcia malformacji stosuje się materiały embolizacyjne zarejestrowane do stosowania w leczeniu malformacji naczyniowych ośrodkowego układu nerwowego oraz mikrocewniki i mikroprowadniki dostosowane do rodzaju zastosowanego materiału embolizacyjnego. Materiał embolizacyjny podaje się w miejscach połączeń tętniczo-żylnych w malformacji od strony tętniczej bądź od strony żylnej. W przypadku bardzo licznych połączeń oraz przetok proces zamknięcia może wymagać kilku zabiegów.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować rodziców/opiekunów dziecka kontroli miejsca

wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10-20

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

73. Embolizacja przezcewnikowa przetoki szyjno-jamistej (8.458)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.485

ICD 9: 39.531.100

2. Cel procedury.

Embolizacja przezcewnikowa przetoki szyjno - jamistej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Metody embolizacyjne przetoki szyjno-jamistej wykonane z różnych dostępów (przeztętniczy, przezżylny) mają na celu zmniejszenie przepływu krwi z tętnicy szyjnej wewnętrznej do zatoki jamistej lub jej całkowite zamknięcie. Implantacja stentu do tętnicy szyjnej wewnętrznej powoduje spadek przepływu przez przetokę. Embolizacja przetoki za pomocą spiral odczepialnych lub balonu powoduje zatrzymanie przepływu krwi przez przetokę, a tym samym jej zamknięcie.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego

mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,

b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,

c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu , reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki,

pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Błędy techniczne: migracja materiału embolizacyjnego: balonu odczepialnego, spirali odczepialnej lub innych stosowanych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie w zabiegach planowych u chorych bez przebytego krwawienia w zależności od zaplanowanego typu zabiegu na podstawie badań obrazowych i wskazań klinicznych z możliwością przygotowania pacjenta na podwójnej terapii przeciwpłytkowej na pochodnych clopidogrelu i kwasu acetylosalicylowego. Dopuszcza się użycie innych leków hamujących płytki w przypadku przeciwwskazań lub niestandardowej sytuacji klinicznej wymagającej ich zastosowania. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Guglielmi G., Viñuela F., Sepetka I., Macellari V., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results*, J Neurosurgery, 75/1991 s 1 – 7;
3) Guglielmi G., Viñuela F., Dion J., Duckwiler G., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 2: Preliminary clinical experience*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 8 – 14;
4) Molyneux A., Kerr R., Stratton I., Sandercock P., Clarke M., Shrimpton J., Holman R., *International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial*, Lancet, 360/2002 s. 1267 – 1274;
5) Kis B., Weber W., Berlit P., Kühne D., *Elective treatment of saccular and broad–necked intracranial aneurysms using a closed–cell nitinol stent (Leo)*, Neurosurgery, 58/2006 s. 443 – 450;
6) Fiorella D., Woo H. H., Albuquerque F. C., Nelson P. K., *Definitive reconstruction of circumferential, fusiform intracranial aneurysms with the pipeline embolization device,* Neurosurgery, 68/2008 s. 1115 – 1120.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do zabiegu embolizacji wewnątrznaczyniowej tętniaka naczyń mózgowych (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 70 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowite zamknięcie przetoki. Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, rodzaj dostępu naczyniowego (przeztętniczy, przezżylny), ilość i rodzaj zastosowanego materiału embolizacyjnego lub stentu. Dokumentacja zdjęciowa ukazuje wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych, stosunków anatomicznych tętniaka do tętnicy macierzystej oraz jej odgałęzień;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku migracji materiału embolizacyjnego: balonu odczepialnego, spirali odczepialnej lub innych stosowanych

dąży się do usunięcia tego materiału za pomocą dostępnych systemów usuwania wewnątrznaczyniowych ciał obcych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg ponadto przerywa się w wypadku wypadania spiral, braku możliwości ułożenia spiral, rozwarstwienia ściany naczynia, skurczu naczynia. W przypadkach rozwarstwienia ściany lub skurczu naczynia włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

W dniu zabiegu: wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego dla procedury diagnostycznej, ogólne, dotchawicze dla procedury zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, stent samorozprężalny zmieniający przepływ, przeznaczony do naczyń mózgowych, spirale odczepialne, mikrocewniki dostarczające spirale, balony przeznaczone do naczyń mózgowych, balony odczepialne, systemy dostarczające balony.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się przepływ krwi przez przetokę się projekcję roboczą oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny przepływ przez przetokę oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji.

Część zabiegowa obejmuje podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i zamknięcie przetoki materiałem embolizacyjnym (spirale odczepialne platynowe przeznaczone do embolizacji tętniaków śródczaszkowych, balony odczepialne przeznaczone do embolizacji przetok szyjno – jamistych) lub stentem (stenty zmieniające napływ krwi do tętniaka – „flow diverters" oraz stenty powlekane materiałem). W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do tętnicy szyjnej wewnętrznej, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej. Do embolizacji przetoki szyjno – jamistej stosuje się materiały embolizacyjne: spirale odczepialne platynowe przeznaczone do embolizacji tętniaków śródczaszkowych, balony odczepialne przeznaczone do embolizacji przetok szyjno – jamistych, stenty zmieniające napływ krwi do tętniaka – „flow diverters" oraz stenty powlekane materiałem.

Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego, w zależności od rodzaju dostępu tętnica udowa lub ramienna (droga przeztętnicza), żyła udowa (droga przezżylna) następnie wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub żyły stanowiącej dostęp naczyniowy, następnie wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek cieniujący podać ręcznie. Po potwierdzeniu przepływu przez przetokę, lekarz anestezjolog wprowadza chorego do znieczulenia ogólnego.

Część zabiegowa (materiał embolizacyjny): wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku do tętnicy szyjnej wewnętrznej i dalej zatoki jamistej oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się koniec mikrocewnika do zatoki jamistej. Następnie wprowadza się poprzez mikrocewnik materiał embolizacyjny, a następnie odczepia mechanizmem zależnym od typu materiału: spiralę (np. hydraulicznie, mechanicznie, hydrolitycznie, elektrolitycznie) lub balon odczepialny.

Część zabiegowa (implantacja stentu zmniejszającego napływ krwi do przetoki lub stentu pokrywanego materiałem): wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku do tętnicy szyjnej wewnętrznej oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się system wprowadzający stentu zmieniającego napływ krwi do tętniaka – "flow–diverter" przeznaczony do naczyń mózgowych. Rozprężenie stentu, wycofanie systemu wprowadzającego stent. Dopuszcza się możliwość implantacji więcej niż jednego stentu. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną w celu oceny przepływu krwi przez tętnicę szyjną i przetokę.

Po zakończeniu embolizacji zatoki szyjno-jamistej wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane

do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

74. Angioplastyka balonowa tętnic śródmózgowych (8.486)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.486

ICD 9: 00.620.100

2. Cel procedury.

Poszerzenie zwężenia w tętnicy śródmózgowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przeznaczyniowa angioplastyka tętnic śródmózgowych powoduje poszerzenie zwężonego odcinka naczynia oraz wzrost przepływu krwi domózgowo.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek,
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,

b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie przed zabiegiem planowym u chorych bez przebytego krwawienia na podwójnej terapii przeciwpłytkowej zgodne ze wskazaniami medycznymi i dawkowaniu zgodnym z aktualną wiedzą. W przypadkach nagłych zastosować nasycające dawki leków przeciwpłytkowych zgodnie z aktualnym dawkowaniem na 2 godziny przed zabiegiem.

W przypadkach planowych chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania/zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić
w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. Po zabiegu chory pozostaje na podwójnej terapii przeciwpłytkowej, przy dawkowaniu i czasie zgodnym z aktualną wiedzą medyczną**.**

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta, Acta Radiol,* 45/1956, s. 1 – 14;

3) Higashida R. T., Meyers P. M., Connors J. J. 3rd, Sacks D., Strother C. M., Barr J. D., Wojak J. C., Duckwiler G. R., *Intracranial angioplasty and stenting for cerebral atherosclerosis: a position statement of the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology*, Society of Interventional Radiology, and the American Society of Neuroradiology, J Vasc Interv Radiol 20/2009 12 – 16;
4) Connors J. J. 3rd, Sacks D., Furlan A. J., Selman W. R., Russell E. J., Stieg P. E., Hadley M. N., Wojak J. C., Koroshetz W. J., Heros R. C., Strother C. M., Duckwiler G. R., Durham J. D., Tomsick T. O., Rosenwasser R. H., McDougall C. G., Haughton V. M., Derdeyn C. P., Wechsler L. R., Hudgins P. A., Alberts M. J., Raabe R. D., Gomez C. R., Cawley C. M. 3rd, Krol K. L., Futrell N., Hauser R. A., Frank J. I.; *American Academy of Neurology; American Association of Neurological Surgeons; American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology; American Society of Neuroradiology; Congress of Neurological Surgeons; AANS/CNS Cerebrovascular Section; Society of Interventional Radiology; NeuroVascular Coalition Writing Group. Training,* competency, and credentialing standards for diagnostic cervicocerebral angiography, carotid stenting, and cerebrovascular intervention: a joint statement from the American Academy of Neurology, the American Association of Neurological Surgeons, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, the American Society of Neuroradiology, the Congress of Neurological Surgeons, the AANS/CNS Cerebrovascular Section, and the Society of Interventional Radiology, Neurology, 64/2005 s. 190 – 198.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę,
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 60 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + Obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 70 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie zwężenia oraz wybiera się projekcję roboczą oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny naczynie pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu angioplastyki.

Część zabiegowa obejmuje angioplastykę tętnicy śródmózgowej za pomocą balonu przeznaczonego do naczyń śródmózgowych. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza poszerzenie zwężonego odcinka naczynia za pomocą balonu zapewniające znaczną poprawę przepływu przez naczynie.

Wynik obejmuje: ocenę drożności wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach, lokalizację i stopień zwężenia, rodzaj i wymiary zastosowanego balonu. Wynikiem badania jest opis oraz dokumentacja zdjęciowa ukazująca wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg przerywa się w wypadku rozwarstwienia ściany naczynia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu,. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml dla procedury diagnostycznej i ogólne dotchawicze dla części zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4F-5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, cewnik balonowy do przeznaczony do tętnic śródmózgowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić introduktor (5F, 6F lub 7F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wspólnej lub kręgowej, następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej. Zakres objęty badaniem: od podziału tętnicy szyjnej wsp. Łącznie z naczyniami mózgowymi. W przypadku naczyń krążenia tylnego – tętnica kręgowa – od jej początku do podziału tętnicy kręgowej, odgałęzienia tętnicy kręgowej, tętnica podstawna do jej podziału. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego.
Część zabiegowa: po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej podać 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i na prowadniku do tętnicy szyjnej wspólnej wprowadzić introduktor prowadzący o średnicy 6F lub 7F. Poprzez mikrocewnik wprowadzony na mikroprowadniku, wprowadza się do naczynia cewnik balonowy. Balon umieszcza się na wysokości zwężenia. Balon napompowuje się aż do uzyskania ciśnienia w balonie zalecanego przez producenta, a następnie wypompowuje. Czynność napompowywania balonu można powtarzać aż do osiągnięcia pożądanego efektu. Po wypompowaniu balonu, cewnik balonowy wyjmuje się poprzez mikrocewnik. Wykonać kontrolne badanie angiograficzne. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia krwawienia. Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna

częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]: 2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

75. Angioplastyka balonowa tętnic śródmózgowych z zastosowaniem stentu (8.487)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.487
ICD 9: 00.620.200

2. Cel procedury.
Poszerzenie zwężenia w tętnicy śródmózgowej z zastosowaniem stentu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przeznaczyniowa angioplastyka tętnic śródmózgowych z implantacją stentu powoduje poszerzenie światła naczynia w miejscu zwężenia oraz wzrost przepływu krwi domózgowo.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość

uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta: w wybranych przypadkach.

Przygotowanie przed zabiegiem planowym u chorych bez przebytego krwawienia na podwójnej terapii przeciwpłytkowej zgodne ze wskazaniami medycznymi i dawkowaniu zgodnym z aktualną wiedzą. W przypadkach nagłych zastosować nasycające dawki leków przeciwpłytkowych zgodnie z aktualnym dawkowaniem na 2 godziny przed zabiegiem.
W przypadkach planowych chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania/zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić
w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. Po zabiegu chory pozostaje na podwójnej terapii przeciwpłytkowej, przy dawkowaniu i czasie zgodnym z aktualną wiedzą medyczną**.**

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta, Acta Radiol*, 45/1956, s. 1 – 14;
3) Higashida R. T., Meyers P. M., Connors J. J. 3rd, Sacks D., Strother C. M., Barr J. D., Wojak J. C., Duckwiler G. R., *Intracranial angioplasty and stenting for cerebral atherosclerosis: a position statement of the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, Society of Interventional Radiology, and the American Society of Neuroradiology,* J Vasc Interv Radiol 20/2009 12 – 16;
4) Connors J. J. 3rd, Sacks D., Furlan A. J., Selman W. R., Russell E. J., Stieg P. E., Hadley M. N., Wojak J. C., Koroshetz W. J., Heros R. C., Strother C. M., Duckwiler G. R., Durham J. D., Tomsick T. O., Rosenwasser R. H., McDougall C. G., Haughton V. M., Derdeyn C. P., Wechsler L. R., Hudgins P. A., Alberts M. J., Raabe R. D., Gomez C. R., Cawley C. M. 3rd, Krol K. L., Futrell N., Hauser R. A., Frank J. I.; *American Academy of Neurology; American Association of Neurological Surgeons; American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology; American Society of Neuroradiology*; Congress of Neurological Surgeons; AANS/CNS Cerebrovascular Section; Society of Interventional Radiology; NeuroVascular

Coalition Writing Group. Training, competency, and credentialing standards for diagnostic cervicocerebral angiography, carotid stenting, and cerebrovascular intervention: a joint statement from the American Academy of Neurology, the American Association of Neurological Surgeons, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, the American Society of Neuroradiology, the Congress of Neurological Surgeons, the AANS/CNS Cerebrovascular Section, and the Society of Interventional Radiology, Neurology, 64/2005 s. 190 – 198.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę,
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 80 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

W sumie cała procedura 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie zwężenia oraz wybiera się projekcję roboczą oraz część zabiegową.
Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny naczynie pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu angioplastyki.
Część zabiegowa obejmuje angioplastykę tętnicy śródmózgowej za pomocą balonu przeznaczonego do naczyń śródmózgowych. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza poszerzenie zwężonego odcinka naczynia za pomocą balonu zapewniające znaczną poprawę przepływu przez naczynie.
Wynik obejmuje: ocenę drożności wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach, lokalizację i stopień zwężenia, rodzaj i wymiary zastosowanego balonu. Wynikiem badania jest opis oraz dokumentacja zdjęciowa ukazująca wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg przerywa się w wypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego, skurczu naczynia macierzystego. W tych przypadkach włącza się leczenie zaistniałych powikłań;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu,. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml dla procedury diagnostycznej i ogólne dotchawicze dla części zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4F-5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, stent przeznaczony do naczyń śródmózgowych, cewnik balonowy przeznaczony do naczyń śródmózgowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić introduktor (5F, 6F lub 7F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wspólnej lub kręgowej, następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej. Zakres objęty badaniem: od podziału tętnicy szyjnej wsp. Łącznie z naczyniami mózgowymi. W przypadku naczyń krążenia tylnego – tętnica kręgowa – od jej początku do podziału tętnicy kręgowej, odgałęzienia tętnicy kręgowej, tętnica podstawna do jej podziału. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro

odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Część zabiegowa: po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej podać 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i na prowadniku do tętnicy szyjnej wspólnej wprowadzać introduktor prowadzący o średnicy 6F lub 7F. W niektórych przypadkach, w zależności od stopnia zwężenia można zastosować predylatację cewnikiem balonowym przeznaczonym do naczyń mózgowych. Następnie wprowadzić stent przeznaczony do naczyń mózgowych o średnicy i wymiarach adekwatnych do zmiany. Rozprężanie stentu wykonuje się w zależności od rodzaju stentu i jest opisane przez producenta. Po wprowadzeniu stentu, w niektórych przypadkach można wykonać doprężenie stentu cewnikiem balonowym przeznaczonym do naczyń mózgowych. Wykonać kontrolne badanie angiograficzne. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia krwawienia. Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

76. Przezcewnikowa tromboliza farmakologiczna/tromboliza mechaniczna (8.488)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.488
ICD 9: 39.742.100

2. Cel procedury.
Przywrócenie przepływu w zamkniętym zakrzepem segmencie naczynia mózgowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Fibrynoliza celowana, wykonana drogą dotętniczą, prowadzi do lizy zakrzepu w świetle naczynia, co prowadzi do przywrócenia przepływu krwi w naczyniu. Celowana dotętnicza fibrynoliza z użyciem leku fibrynolitycznego w leczeniu wczesnego udaru niedokrwiennego mózgu może znacznie poprawić kliniczny stan pacjentów oceniony bezpośrednio po zabiegu oraz po 90 dniach od zabiegu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) przekroczenie okien czasowych,
   c) przeciwwskazaniami do wykonania celowanej fibrynolizy są:
      – krwawienie wewnątrzczaszkowe świeże,
      – podejrzenie krwawienia podpajeczynówkowego (SAH),
      – zatorowość bakteryjna,
      – podejrzenie udaru lakunarnego,
      – międzynarodowy współczynnik znormalizowany czasu protrombinowego (INR) większe niż 1.7,
      – czas częściowej tromboplastyny po aktywacji (APTT) 2 razy większy niż Górna granica normy,
      – płytki mniej niż 100 razy 10/pL (100 razy 10'/pL),
      – uczulenie na środek kontrastujący,
      – ciśnienie tętnicze nie ulegające stabilizacji na skutek leczenia;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, lub specjlalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 1 miesięcznego stażu klinicznego na oddziale neurologii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologicznych mniej, niż 5 lat,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego

Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurologii,

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym od 1 do 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie przed zabiegiem planowym u chorych bez przebytego krwawienia na podwójnej terapii przeciwpłytkowej zgodne ze wskazaniami medycznymi i dawkowaniu zgodnym z aktualną wiedzą. W przypadkach nagłych zastosować nasycające dawki leków przeciwpłytkowych zgodnie z aktualnym dawkowaniem na 2 godziny przed zabiegiem.
W przypadkach planowych chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania/zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić
w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Po zabiegu chory przekazywany jest na oddział neurologiczny lub oddział intensywnej opieki medycznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta, Acta Radiol*, 45/1956, s. 1 – 14;
3) Edgell R., Yavagal D. R., *Acute endovascular stroke therapy, Curr Neurol Neurosci Rep*, 6/2006, s. 531 – 538;
4) Poncyljusz W., Falkowski A., Kojder, Cebula E., Sagan L., Czechowski J., et al, *Treatment of acute ischemic brain infarction with the assistance of local intraarterial thrombolysis with recombinant tissue–type plasminogen activator*, Acta Radiol, 48/2007, s. 774 – 780;
5) *The ATLANTIS, ECASS and NINDS rt–PA study group investigators, Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS*, ECASS and NINDS rt–PA stroke trials, Lancet 363/2004, s. 768 – 774.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany

o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 70 minut Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

W sumie cała procedura 90 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie angiograficzne przed zabiegiem fibrynolizy obejmuje arteriografię obydwu tętnic szyjnych wewnętrznych oraz dwóch tętnic kręgowych w celu zlokalizowania oraz określenia angioarchitektury zamkniętego segmentu naczynia oraz krążenia obocznego. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje przywrócenie przepływu w zamkniętym segmencie naczynia. Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację segmentu zamkniętego naczynia, stopień rekanalizacji po fibrynolizie, rodzaj i ilość podanego leku fibrynolitycznego. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja zdjęciowa powinna ukazywać wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D) U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg przerywa się w wypadku rozwarstwienia ściany naczynia, skurczu naczynia, krwawienia śródczaszkowego. W tych przypadkach włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością od 4 do 7ml/s. razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu,. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml dla procedury diagnostycznej i ogólne dotchawicze dla części zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy od 1cm do 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice od 4F do 5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, mikrocewniki, lek trombolityczny.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: część diagnostyczna: w miejscu wkłucia dotętniczego wprowadza się introduktor z zastawką hemostatyczną. Następnie przez introduktor wprowadza się cewnik diagnostyczny do tętnicy szyjnej wewnętrznej lub tętnicy kręgowej. Wykonuje się angiografię diagnostyczną, która pozwala na określenie angioarchitektury zamkniętego odcinka naczynia oraz naczyń krążenia obocznego. Wybór projekcji roboczej, która w sposób najbardziej optymalny pozwoli na bezpieczne przeprowadzenie embolizacji.

Część zabiegowa: przez cewnik diagnostyczny wprowadza się prowadnik a na nim cewnik prowadzący (5F lub 6F). Następnie wprowadza się na mikroprowadniku mikrocewnik do zamkniętego naczynia. Koniec mikrocewnika umieszcza się w odcinku dystalnym, w zakrzepie. Podaje się małą ilość leku trombolitycznego w bolusie. Następnie mikrocewnik wycofuje się proksymalnie do zakrzepu. Podaje się lek trombolityczny do momentu rekanalizacji naczynia, w dawce całkowitej nie przekraczającej zaleceń producenta dla drogi przeztętniczej. Wykonuje się selektywną angiografię w celu oceny postępu zabiegu. Po zakończeniu trombolizy, wykonuje się kontrolną angiografię. Usuwa się cewnik prowadzący, koszulkę hemostatyczną. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie. Odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym. Dopuszcza się podawanie równocześnie heparyny niefrakcjonowanej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]:2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

77. Embolizacja naczyń mózgu płynnym lub stałym materiałem embolizacyjnym (8.489)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.489
ICD 9: 39.723.200

2. Cel procedury.
Embolizacja przezcewnikowa malformacji tętniczo–żylnej mózgu/naczyniaka rdzenia kręgowego przy użyciu kleju tkankowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie materiału embolizacyjnego do łożyska malformacji powoduje okluzję jego naczyń.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
b) uczulenie na środek kontrastujący,
c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,

b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

W wybranych przypadkach: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Andres R. H., Barth A., Guzman R., Remonda L., El–Koussy M., Seiler R. W., Widmer H. R., Schroth G., *Endovascular and surgical treatment of spinal dural arteriovenous fistulas*, Neuroradiology, 50/2008, s. 869 – 876.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do zabiegu embolizacji wewnątrznaczyniowej tętniaka naczyń mózgowych (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną,

cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię oraz naczynia doprowadzające malformacji. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę będącą źródłem gałęzi zaopatrujących malformację oraz nidus malformacji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 80 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 100 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów

niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5 ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację malformacji, ilość, rodzaj oraz wielkość zastosowanego materiału embolizacyjnego oraz informację dotyczącą konieczności ewentualnego powtórzenia zabiegu. Wynikiem badania jest opis oraz dokumentacja obrazowa ukazując wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg przerywa się w wypadku dostanie się materiału embolizacyjnego poza łożysko malformacji, rozwarstwienia ściany naczynia, skurczu naczynia, krwawienia śródczaszkowego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia i skurczu naczynia włącza się leczenie zaistniałych powikłań. W przypadku krwawienia śródczaszkowego stosuje się siarczan protaminy w dawce należnej. Jeśli znaczna ilość materiału embolizacyjnego dostanie się do układu żylnego wykonuje się pacjentowi RTG klatki piersiowej. Jeżeli materiał embolizacyjny dostanie się do układu tętniczego, procedurę przerywa się, poddaje się chorego szczegółowej obserwacji klinicznej oraz ewentualnie zaleca wykonanie badania tomografii komputerowej;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością od 4 do 7ml/s. razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego dla procedury diagnostycznej i ogólne dotchawicze dla części zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, materiał embolizacyjny.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: część diagnostyczna: prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie malformacji oraz określenie jej lokalizacji oraz identyfikację naczyń doprowadzających. Wybiera się projekcję roboczą oraz część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię malformacji oraz jego naczynia doprowadzające oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji.

Część zabiegowa: podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i wprowadzenie materiału embolizacyjnego pod postacią kleju tkankowego do łożyska malformacji. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowitą embolizację malformacji za pomocą materiału embolizacyjnego wprowadzonego do naczyń jej łożyska.

Część diagnostyczna: w miejscu wkłucia dotętniczego wprowadza się introduktor z zastawką hemostatyczną. Następnie przez introduktor wprowadza się cewnik diagnostyczny do tętnicy szyjnej wewnętrznej, tętnicy kręgowej lub innej tętnicy w przypadku malformacji rdzenia kręgowego. Wykonuje się angiografię diagnostyczną, która pozwala na zlokalizowanie malformacji oraz określenie jej naczyń doprowadzających. Wybór projekcji roboczej, która w sposób najbardziej optymalny zobrazuje malformację i pozwoli na bezpieczne przeprowadzenie embolizacji.

Część zabiegowa: przez cewnik diagnostyczny wprowadza się prowadnik, a na nim cewnik prowadzący (5F lub 6F). Następnie wprowadza się na mikroprowadniku mikrocewnik do łożyska malformacji. Po usunięciu mikroprowadnika wykonuje się superselektywną angiografię malformacji. Następnie poprzez mikrocewnik umieszczony w łożysku malformacji wprowadza się materiał embolizacyjny w postaci kleju tkankowego. Po embolizacji malformacji usuwa się mikrocewnik. Wykonuje się kontrolną angiografię. Usuwa się cewnik prowadzący, koszulkę hemostatyczną. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym. Dopuszcza się embolizację jedno i wieloetapową, w zależności od ilości naczyń doprowadzających oraz rozległości malformacji.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

78. Leczenie tętniaków mózgu stentem modyfikującym przepływ (8.490)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.490
ICD 9: 00.650.100

2. Cel procedury.
Wyłączenie tętniaka z krążenia z zastosowaniem stentu zmieniającego napływ krwi do tętniaka – "flow-diverter".

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Implantacja stentu w przypadku tętniaka zlokalizowanego na pniu tętnicy mózgowej lub w przypadku tętniaka wrzecionowatego zmienia hemodynamikę w naczyniu macierzystym. Spada napływ krwi do worka tętniaka oraz jego siła co umożliwia wykrzepianie w worku tętniaka, zmniejsza ryzyko pęknięcia jego ściany. Z czasem skrzeplina wypełniająca worek tętniaka może ulec organizacji co w konsekwencji trwale wyłącza tętniaka z krążenia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie

neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:

a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia

diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie przed zabiegiem planowym u chorych bez przebytego krwawienia na podwójnej terapii przeciwpłytkowej zgodne ze wskazaniami medycznymi i dawkowaniu zgodnym z aktualną wiedzą. W przypadkach nagłych zastosować nasycające dawki leków przeciwpłytkowych zgodnie z aktualnym dawkowaniem na 2 godziny przed zabiegiem.
W przypadkach planowych chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania/zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Chory powinien otrzymywać 2 leki hamujące czynność płytek: kwas acetylosalicylowy w dawce 150mg na dzień do końca życia oraz klopidogrel w dawce 75 mg na dzień lub tiklopidynę w dawce 2 razy 250 mg na dzień przez miesiąc po zabiegu. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy

również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory jest przekazywany na oddział neurochirurgii, neurotraumatologii, neurologii lub na oddział intensywnej opieki medycznej. W chory powinien otrzymywać 2 leki hamujące czynność płytek: kwas acetylosalicylowy w dawce 150mg na dzień do końca życia oraz klopidogrel w dawce 75mg na dzień lub tiklopidynę w dawce 2 razy 250 mg na dzień przez miesiąc po zabiegu. W przypadku chorych z tętniakiem pękniętym należy wdrożyć intensywne leczenie zapobiegające skurczowi naczyń mózgowych jako powikłania krwawienia podpajęczynówkowego. Po zabiegu chory pozostaje na podwójnej terapii przeciwpłytkowej, przy dawkowaniu i czasie zgodnym z aktualną wiedzą medyczną**.**

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Guglielmi G., Viñuela F., Sepetka I., Macellari V., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 1 – 7;
3) Guglielmi G., Viñuela F., Dion J., Duckwiler G., *Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 2: Preliminary clinical experience*, J Neurosurgery, 75/1991 s. 8 – 14;
4) Molyneux A., Kerr R., Stratton I., Sandercock P., Clarke M., Shrimpton J., Holman R., *International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial*, Lancet, 360/2002 s. 1267 – 1274;
5) Kis B., Weber W., Berlit P., Kühne D., *Elective treatment of saccular and broad–necked intracranial aneurysms using a closed–cell nitinol stent (Leo)*, Neurosurgery, 58/2006 s. 443 – 450;
6) Fiorella D., Woo H. H., Albuquerque F. C., Nelson P. K., *Definitive reconstruction of circumferential, fusiform intracranial aneurysms with the pipeline embolization device, Neurosurgery*, 62/2008, s. 1115 – 1120;
7) Juszkat R., *Ocena skuteczności i bezpieczeństwa aktualnych technik leczenia wewnątrznaczyniowego chorych z krwawiącymi tętniakami naczyń mózgowych*" Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo Nauk. Uniw. Med. im. K. Marcinkowskiego, Poznań 2008.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do zabiegu embolizacji wewnątrznaczyniowej tętniaka naczyń mózgowych (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne, stent przeznaczony do naczyń mózgowych), sprawdzenie oraz przygotowanie aparatu do znieczulenia ogólnego pacjenta oraz monitora czynności serca pacjenta;

2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania i zabiegu średnio 70 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas, której potwierdza się istnienie tętniaka oraz określenie jego morfologii oraz wybiera się projekcję roboczą oraz część zabiegową.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię tętniaka oraz jego naczynia macierzystego oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu implantacji stentu.

Część zabiegowa obejmuje zabieg implantacji stentu. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza spadek lub całkowity zanik napływu krwi do tętniaka spowodowany implantacją stentu zmieniającego przepływ.

Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację tętniaka, rodzaj oraz wymiary zastosowanego stentu, stopień spadku napływu krwi do tętniaka. Wynikiem badania jest opis oraz dokumentacja obrazowa ukazująca wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych, stosunków anatomicznych tętniaka do tętnicy macierzystej oraz jej odgałęzień;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. W przypadku krwawienia śródzabiegowego z worka tętniaka do przestrzeni podpajęczynówkowej procedurę kontynuuje się do uzyskania całkowitej embolizacji tętniaka. W przypadku zakrzepicy naczynia macierzystego tętniaka należy dążyć do lizy zakrzepu poprzez zastosowanie bezpośrednio do naczynia, poprzez mikrocewnik, inhibitora receptora GP IIb/IIIa, innego leku hamującego funkcję płytek krwi wykazującego również aktywność lityczną wobec skrzepliny, lub leku fibrynolitycznego w dawce zalecanej przez producenta. Można zastosować też trombektomię mechaniczną;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg ponadto przerywa się w wypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego, skurczu naczynia macierzystego. W przypadku rozwarstwienia ściany naczynia macierzystego lub jego skurczu włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

U chorych z tętniakiem niepękniętym: 3 dni przed planowanym zabiegiem 2 leki hamujące czynność płytek krwi: kwas acetylosalicylowy w dawce 150mg na dzień i klopidogrel w dawce 75mg na dzień lub tiklopidyna 2 razy 250mg na dzień. U chorych z tętniakiem pękniętym: 300mg kwasu acetylosalicylowego doustnie u chorych przytomnych lub przez sondę dożołądkową u chorych nieprzytomnych w dniu zabiegu. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j., odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu. Po wykonaniu angiograficznego badania diagnostycznego znieczulenie ogólne chorego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml w miejscu dostępu naczyniowego dla procedury diagnostycznej i ogólne dotchawicze dla części zabiegowej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1–częściowej lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, stent samorozprężalny zmieniający przepływ przeznaczony do naczyń mózgowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: w trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej (w zależności od lokalizacji tętniaka) stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny niefrakcjonowanej.

Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), następnie wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub kręgowej, następnie wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Po potwierdzeniu tętniaka, lekarz anestezjolog wprowadza chorego do znieczulenia ogólnego.

Część zabiegowa: podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku w naczyniu macierzystym tętniaka oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się system wprowadzający stent, stentu zmieniającego napływ krwi do tętniaka – "flow–diverter" przeznaczony do naczyń mózgowych. Rozprężenie stentu, wycofanie systemu

wprowadzającego stent. Dopuszcza się możliwość implantacji więcej niż jednego stentu. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną w celu oceny redukcji napływu krwi do tętniaka. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

79. Usunięcie przezskórne ciała obcego z naczynia śródmózgowego (8.491)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.491
ICD 9: 39.743.100

2. Cel procedury.
Usunięcie ciała obcego z naczyń krążenia mózgowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ciało obce pozostawione w naczyniach krążenia mózgowego jest potencjalnym źródłem zakrzepu a w konsekwencji udaru niedokrwiennego. W skrajnej postaci może doprowadzić do śmierci chorego. Często jest procedurą wtórną po powikłaniu jatrogennym.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,
   b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
   Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 3 miesięcy stażu klinicznego na oddziale neurochirurgii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologiczne mniej, niż 5 lat,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurochirurgii
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, informacje dotyczące rodzaju i wielkości pozostawionego ciała obcego, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W wybranych przypadkach: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta, Acta Radiol*, 45/1956, s. 1 – 14;
3) Stead L. G., Gilmore R. M., Bellolio M. F., Rabinstein A. A., Decker W. W., *Percutaneous clot removal devices in acute ischemic stroke: a systematic review and meta–analysis*, Arch Neurol, 65/2008, s. 1024 – 1030;
4) Wakhloo A. K., Gounis M. J., *Retrievable closed cell intracranial stent for foreign body and clot removal*, Neurosurgery, 62/2008 May, s. 90 – 93.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 40 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Zalecenie nie przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Wynikiem zabiegu jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa obrazuje istotne informacje diagnostyczno-lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczne w całości naczynia krążenia mózgowego z zakresu tętnic szyjnych i kręgowych przed i po zabiegu oraz lokalizację ciała obcego. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego sprzętu opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy w aspekcie usunięcia ciała obcego i zachowanej drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D) u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml, w trakcie zabiegu znieczulenie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4F-5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, mikrocewniki, system do mechanicznego usuwania skrzeplin i ciał obcych z krążenia mózgowego.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie dożylnie heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Zlokalizowanie ciała obcego, jego usunięcie za pomocą systemu do usuwania skrzeplin i ciał obcych z naczyń mózgowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki dokumentacji zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

80. Przezcewnikowa trombektomia mechaniczna naczyń mózgowych (8.492)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.492

ICD 9: 38.021.100

2. Cel procedury.

Przywrócenie krążenia w zamkniętej tętnicy śródmózgowej poprzez mechaniczne usunięcie skrzepliny z jej światła.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. Robert Juszkat, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Mechaniczne usunięcie skrzepliny, wykonane drogą dotętniczą, prowadzi co prowadzi do przywrócenia przepływu krwi w naczyniu. Mechaniczne rozdrobnienie zakrzepu, w leczeniu wczesnego udaru niedokrwiennego mózgu może znacznie poprawić kliniczny stan pacjentów oceniony bezpośrednio po zabiegu oraz po 90 dniach od zabiegu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciężka niewydolność nerek;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z osłoną z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalistę w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub specjalistę w dziedzinie neurologii, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej:
   a) wymagania dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi. Dopuszcza się lekarza do wykonywania zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który wykonał przynajmniej 150 zabiegów uczestniczących z zakresu neuroradiologii zabiegowej (tj. embolizacji tętniaków naczyń mózgowych, embolizacji malformacji naczyniowych mózgu lub rdzenia, embolizacji przetok oponowych mózgu lub rdzenia, embolizacji w zakresie unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej, leczenia wewnątrznaczyniowego udaru niedokrwiennego mózgu), w tym nie mniej, niż 50 zabiegów samodzielnie przeprowadzonych w zakresie neuroradiologii zabiegowej w tym samym okresie czasowym oraz 250 angiografii mózgowych wykonanych samodzielnie,

b) dla podtrzymania wymaganej umiejętności w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa lekarz musi wykonywać > 30 zabiegów samodzielnie przeprowadzanych z zakresu neuroradiologii zabiegowej każdego roku,
Dodatkowo wymaga się 12 miesięcy stażu w zakresie diagnostyki neuroradiologicznej oraz 1 miesięcznego stażu klinicznego na oddziale neurologii dla lekarzy praktykujących zabiegi neuroradiologicznych mniej, niż 5 lat,
c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur z zakresu neuroradiologii zabiegowej dla lekarzy praktykujący > 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii, poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej zasięgającego opinię od Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz w przypadku lekarzy praktykujący < 5 lat zabiegi z zakresu neuroradiologii dodatkowe potwierdzenie o odbytym stażu na oddziale neurologii,

2) lekarz posiadający tytuł specjalisty dziedzinie innej zabiegowej specjalizacji naczyniowej może wykonywać zabiegi trombektomii mechanicznej w udarze niedokrwiennym mózgu po indywidualnym uzyskaniu certyfikatu wydanego przez Sekcję Neuroradiologii Zabiegowej PLTR i Komisję do spraw Procedur i Audytów Klinicznych Zewnętrznych w zakresie Radiologii – Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Zabiegowej, po spełnieniu warunków określonych w podpunktach a), b) i c) punktu 1) i przedstawieniu zaświadczeń o nabytych kompetencjach.
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków

i środków kontrastujących. Zgodę na zabieg uzyskuje lekarz wykonujący zabieg lub lekarz biorący udział w zabiegu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, zaburzenia widzenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowanie pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W wybranych przypadkach: chory powinien być na czczo minimum 6 godziny, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Po zabiegu chory przekazywany jest na oddział neurologiczny lub oddział intensywnej opieki medycznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol, 39/1953, s. 368 – 376;

2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta, Acta Radiol*, 45/1956, s. 1 – 14;
3) Stead L. G., Gilmore R. M., Bellolio M. F., Rabinstein A. A., Decker W. W., *Percutaneous clot removal devices in acute ischemic stroke: a systematic review and meta–analysis*, Arch Neurol, 65/2008, s. 1024 – 1030;
4) Smith W. S., Sung G., Saver J., Budzik R., Duckwiler G., Liebeskind D. S., et al, *Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: final results of the Multi MERCI trial,* Stroke, 39/2008 s. 1205 – 1212;
5) Bose A., Henkes H., Alfke K., Reith W., Mayer T. E., Berlis A., et al, *Penumbra Phase 1 Stroke Trial Investigators. The Penumbra System: a mechanical device for the treatment of acute stroke due to thromboembolism, AJNR Am J Neuroradiol*, 29/2008, s. 1409 – 1413.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet, u osób poniżej 16 roku życia fartuch z gumy osłonnej na górną połowę ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 70 minut. Wykonanie opisu 10 minut;

2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Prawidłowo wykonane badanie angiograficzne przed zabiegiem fibrynolizy obejmuje arteriografię obydwu tętnic szyjnych wewnętrznych oraz dwóch tętnic kręgowych w celu zlokalizowania oraz określenia angioarchitektury zamkniętego segmentu naczynia oraz krążenia obocznego. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje przywrócenie przepływu w zamkniętym segmencie naczynia.

Wynik powinien obejmować: rodzaj zabiegu, lokalizację segmentu zamkniętego naczynia, stopień rekanalizacji po fibrynolizie, rodzaj systemu do mechanicznego usuwania skrzeplin w naczyniach mózgowych, rodzaj i ilość podanego leku fibrynolitycznego. Wynikiem badania jest opis oraz dokumentacja zdjęciowa uwidaczniająca wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D) u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum z innymi czynnościami zabezpieczającymi funkcję nerek. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 5ml/kg wagi ciała. Zabieg przerywa się w wypadku rozwarstwienia ściany naczynia, skurczu naczynia, krwawienia śródczaszkowego. W tych przypadkach włącza się leczenie zaistniałych powikłań;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Podanie przed zabiegiem heparyny niefrakcjonowanej 5000 j., w wypadku wszczepienia stenta obligatoryjnie jednorazowo 600mg pochodnych clopidogrelu + 150mg ASA.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml, w trakcie zabiegu znieczulenie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4F-5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, mikrocewniki, system do mechanicznego usuwania skrzeplin z naczyń mózgowych, mikrocewnik infuzyjny do podania leku fibrynolitycznego, lek fibrynolityczny.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: w miejscu wkłucia dotętniczego wprowadza się introduktor z zastawką hemostatyczną. Następnie przez introduktor wprowadza się cewnik diagnostyczny do tętnicy szyjnej wewnętrznej lub tętnicy kręgowej. Wykonuje się angiografię diagnostyczną, która pozwala na określenie angioarchitektury zamkniętego odcinka naczynia oraz naczyń krążenia obocznego. Wybór projekcji roboczej, która w sposób najbardziej optymalny pozwoli na bezpieczne przeprowadzenie usunięcia skrzepliny z tętnicy.

Część zabiegowa: przez cewnik diagnostyczny wprowadza się prowadnik a na nim cewnik prowadzący (5F lub 6F). Następnie wprowadza się mikroprowadnik z mikrocewnikiem do zamkniętego naczynia. Sposób wprowadzania systemu do mechanicznego usuwania skrzeplin w naczyniach mózgowych zależy od rodzaju systemu i jest opisany przez producenta. Po usunięciu zakrzepu zaleca się podanie dotętnicze leku fibrynolitycznego (przy braku przeciwwskazań) w celu lizy zakrzepów, których nie udało się usunąć mechanicznie lub powstałych obwodowo do zamkniętego naczynia, niedostępnych systemom mechanicznego usuwania skrzeplin w naczyniach mózgowych. Po zakończeniu zabiegu usuwania skrzepliny uzupełnionego fibrynolizą dotętniczą, usuwa się mikrocewnik, cewnik prowadzący oraz koszulkę hemostatyczną. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym. Dopuszcza się zastosowanie dwóch rodzajów systemów do mechanicznego usuwania skrzeplin w naczyniach mózgowych. Zwiększa to prawdopodobieństwo usunięcia skrzepliny z naczynia mózgowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Obserwacja po zabiegu na oddziale OIOM lub specjalistycznym obserwacyjnym (neurologicznym lub neurochirurgicznym). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

81. Farmakoterapia przezcewnikowa celowana – inna niż wieńcowa i śródmózgowa (8.618)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.618
ICD 9: 99.101.101

2. Cel procedury:
Bezpośrednie donaczyniowe podanie leku lub środka farmakologicznego w celu uzyskania jego największego stężenia w miejscu chorobowo zmienionym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zastosowanie bezpośredniego przezcewnikowego podania leku lub środka farmakologicznego stosuje się w celu osiągnięcia wyższego stężenia tych substancji w porównaniu z podawaniem leków drogą dożylną lub parenteralną. Zastosowanie odpowiedniego środka farmaceutycznego przynosi oczekiwany efekt kliniczny w postaci np.: rozpuszczenia zakrzepu, wytworzenia skrzepliny w tętniaku, zahamowanie krwawienia i inne. Ma zastosowanie również w leczeniu przewlekłym oraz w przypadkach stosowania leków mogących wpływać niekorzystnie na śródbłonek małych naczyń żylnych. Farmakoterapia przezcewnikowa może byś stosowana z dostępu tętniczego lub żylnego. Leki lub inne substancje można podawać bezpośrednio przez cewnik / mikrocewnik lub poprzez założony port.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży – ze wskazań życiowych.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 100 angiografii, w tym angiografie wykonane jako element zabiegu, wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar chorobowy, pełną morfologię krwi, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. RTG, USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania). Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego; przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed zabiegiem. W zależności od lokalizacji cewnika – dojście tętnicze lub żylne; prawidłowe znieczulenie miejscowe skóry w miejscu wkłucia oraz – gdy wymaga tego rodzaj cewnika – w miejscu implantacji jego elementów pod skórą; nie siłowe wprowadzanie pod kontrolą skopi rentgenowskiej prowadnika oraz cewnika właściwego; kontrola położenia cewnika w skopi rtg oraz, gdy jest to konieczne i związane z typem cewnika – podanie środka kontrastującego i ocena jego położenia; sprawdzenie drożności założonego cewnika – podanie soli fizjologicznej w ilości adekwatnej do objętości cewnika; ocena po zabiegu – zdjęcie rtg klatki piersiowej (gdy cewnik założony z dostępu przez żyłę szyjną lub podobojczykową) w celu wykluczenia odmy opłucnowej i krwawienia do śródpiersia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i przeprowadzanej terapii oraz zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Arepally A, Hofmann L. V., Kim H. S. et al., . *Weight – based rt – PA Thrombolysis protocol for acute native arterial and bypass graft occlusions*. J Vasc Interv Radiol. Jan 2002;13(1):45 – 50;
2) *Guidelines on diagnosis and menagement of acute pulmonary embolism.* Task Force on Pulmonary Embolism, European Society of Cardiology. Eur Heart J, 2000;21(16): 1301 – 1336

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonanie zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 50 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 70 minut;

W sumie cała procedura 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy

uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml na kilogram masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego.Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje angiografię obszaru poddanego farmakoterapii przezcewnikowej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik z wpisanym rodzajem zabiegu + ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia przebieg naczyń. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych. Określenie miejsca założonego cewnika do farmakoterapii oraz jego rodzaj (typ, producent). Określenie rodzaju i dawki środka farmakologicznego użytego do zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii badanego obszaru oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obrazów do 3 obrazów na sekundę. <u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml; w przypadku implantacji podskórnie portu – podanie środka znieczulającego (do 30ml) – w miejscu chirurgicznego wytworzenia kieszonki.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 – częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. W przypadku dostępu żylnego – nakłucie igłą angiograficzną lub wenflonem. W przypadku stosowania środków trombolitycznych dostęp pachowy nie jest zalecany.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic zalecane średnice 4F-5F. Można zastosować mikrocewniki (metoda współosiowa). Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Port naczyniowy (do przewlekłego podawania leków) – w przypadkach implantacji podskórnej. Podanie odpowiedniego środka farmakologicznego w zależności od oczekiwanego efektu klinicznego. Przedłużone podawanie środka farmakologicznego wymaga pompy infuzyjnej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Można dodatkowo stosować mikrocewniki (metoda współosiowa) do diagnostyki oraz podawania leku lub środka farmakologicznego. Podanie dożylnie Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). W przypadkach przewlekłego podawania leków (lub innych substancji) możliwe jest zastosowanie portu połączonego z cewnikiem. Port powinien być umieszczony w wytworzonej chirurgicznie kieszonce podskórnej w danym obszarze ciała.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

82. Wymiana cewnika farmakoterapii przezcewnikowej celowanej (8.619)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.619
ICD 9: 99.103.111

2. Cel procedury.
Wymiana cewnika do przewlekłego podawania środka farmaceutycznego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zastosowanie bezpośredniego przezcewnikowego podania leku lub środka farmakologicznego stosuje się w celu osiągnięcia wyższego stężenia tych substancji w porównaniu z podawaniem leków drogą dożylną lub parenteralną. Ma zastosowanie również w leczeniu przewlekłym oraz w przypadkach stosowania leków mogących wpływać niekorzystnie na śródbłonek małych naczyń żylnych. Farmakoterapia przezcewnikowa może byś stosowana z dostępu tętniczego lub żylnego. Leki lub innych substancje można podawać bezpośrednio przez cewnik/mikrocewnik lub poprzez założony port. Po skończeniu procedury farmakoterapii, czasu przewidzianego przez producenta, lub przy długim utrzymywaniu cewnika wewnątrznaczyniowo (powyżej 48 godzin) należy go usunąć lub wymienić na nowy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Czynna infekcja, miejscowe zmiany skórne w okolicy planowanej implantacji, niewyjaśniona skaza krwotoczna, płytki krwi poniżej 40000 w milimetrze sześciennym, granulocyty obojętnochłonne poniżej 1000 w milimetrze sześciennym.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży – ze wskazań życiowych, u dzieci – nie ma przeciwwskazań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie 100 angiografii, w tym angiografie wykonane jako element zabiegu, wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar chorobowy, pełną morfologię krwi, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. RTG, USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zalecane usuwanie cewnika pod kontrolą rentgenoskopii z wprowadzonym prowadnikiem. Sprawdzenie (kompletności usuniętego sprzętu, czy cewnik nie wykazuje uszkodzeń i ubytków. W przypadkach dłuższego przetrzymywania cewnika pierwotnego lub przy cechach infekcji miejsca dostępu wybór nowego miejsca wkłucia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i przeprowadzanej terapii oraz zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Miejsce po usuniętym cewniku – zabezpieczone jałowym opatrunkiem uciskowym (gdy elementy cewnika zlokalizowane były w wytworzonej chirurgicznie kieszonce podskórnej – założenie szwu chirurgicznego i jałowego opatrunku. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Założony cewnik w części znajdującej się na powierzchni skóry – zabezpieczony odpowiednim korkiem zapewniającym sterylność wnętrza cewnika. W miejscach wytworzonej podskórnie kieszonki (w zależności od typu cewnika) – założenie szwu chirurgicznego oraz opatrunku jałowego. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską. Należy również poinstruować pacjenta o własnej kontroli miejsca implantacji cewnika. Kontrolne rtg klatki piersiowej po zabiegu (gdy nakłucie żyły szyjnej lub podobojczykowej). U dzieci – monitorowanie saturacji krwi włośniczkowej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Freytes C. O., *Vascular access devices in cancer patients: towards the next step*. Eur J Cancer 1997;8:1171 – 1172;
2) Nightingale C. E. et al., *A prospective analysis of 949 long – term central venous access for ambulatory chemotherapy in patients with gastrointestinal malignancy*. Eur J cancer, 1997;33:398;

3) Kurul S., Saip P., Aydin T., *Totally implantable venous – access ports: local problems and extravasation injury*. The Lancet Oncology 2002,3:684 – 692.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami + cewniki specjalistyczne do cewnikowania naczyń dogłowowych);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń) dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybrane naczynie lub jego odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tę tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwia wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 30 minut wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 45 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 45 minut;

W sumie cała procedura 45 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedur.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać

niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje usunięcie cewnika do farmakoterapii, zaopatrzenie miejsca po usuniętym cewniku, założenie nowego cewnika i zaopatrzenie chirurgiczne miejsca jego umocowania – jeśli wytworzona była kieszonka podskórna. W wyniku badania musi być określone naczynie, do którego założono cewnik. W dokumentacji zdjęciowej naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru odpowiedniego do miejsca implantacji cewnika). Wynik określa rodzaj i badania + ewentualne dodatkowe projekcje. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obraz do 3 obrazów na sekundę. <u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy/wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 22cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy stosowaniu nowego dostępu – metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. W zależności od miejsca planowanej implantacji cewnika: dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii; przy dostępie żylnym – żyła szyjna wspólna lub podobojczykowa nakłucie naczynia może być wykonane pod kontrolą USG; kontrola wprowadzenia prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do farmakoterapii; w zależności od miejsca wkłucia oraz średnicy cewnika zaleca się używać koszulek naczyniowych lub specjalnych koszulek rozrywalnych do wprowadzania cewnika.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu powtórnego wprowadzania cewnika zalecone wykonanie road mapingu, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Można dodatkowo stosować mikrocewniki (metoda współosiowa) do diagnostyki oraz podawania leku lub środka farmakologicznego. Podanie dożylne Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). W przypadkach przewlekłego podawania leków (lub innych substancji) możliwe jest zastosowanie portu połączonego z cewnikiem. Port powinien być umieszczony w wytworzonej chirurgicznie kieszonce podskórnej w danym obszarze ciała. Sprawdzenie kompletności usuniętego sprzętu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsce implantacji zaopatrzone chirurgicznie (jeśli wytwarzany był kanał podskórny lub kieszonka) oraz zaopatrzone jałowymi gazikami ufiksowanymi do skóry przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut – 15 minut Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	

napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 do 5, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

83. Przezskórne wprowadzenie filtra do żyły głównej (8.572)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.572
ICD 9: 38.711.100

2. Cel procedury.
Przezskórne wprowadzenie filtra do żyły głównej zabezpiecza przed zatorowością płucną skrzeplinami powstającymi w zlewisku żyły czczej dolnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Założenie filtru do żyły głównej ma na celu zapobieżenie przemieszczania się materiału zatorowego do prawego przedsionka, a w konsekwencji do krążenia płucnego. Lokalizacja i sposób założenia filtru opisany jest dokładnie w instrukcji przygotowanej przez producenta na podstawie obowiązującej wiedzy literaturowej i doświadczalnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych,, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 r. życia użycie osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych
   a) wykonanie co najmniej 100 zabiegów wewnątrznaczyniowych, w tym co najmniej 50 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych

leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok. 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych stosowanie dostępu żylnego od żyły szyjnej wewnętrznej lub żył kończyny górnej (zalecane po stronie prawej).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna,clopidogrel) w dawce nasycającej. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Becker D. M. et al.,: *Inferior vena caval filters. Indications, safety, effectiveness. Arch. Intern*. Med. 1992, 152, 1985 – 1994;
2) Cho K. J. et al.,: *Evaluation of a New Percutaneous Stainless Steel Greenfield Filter*. JVIR 1997, 8:181 – 187;
3) Consensus Conference, *Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism*, JAMA 1986, 256 (6):744 – 749;
4) Crochet D. P. et al.,: *Vena Tech – LGM filter: long term results of a prospective study. Radiology* 1993,188:857 – 860;
5) Epstein D. H. et al.,: *Experience with the Amplatz retrievable vena cava filter.* Radiology 1989, 172, 105 – 110;

6) Ferris E. J. et al.,: *Percutaneous inferior vena caval filters: Follow – up of seven designs in 320 patients*. Radiology 1993, 188, 851 – 856;
7) Geisinger M. A. et al, *Recurrent pulmonary embolism after Greenfield filter placement*. Radiology 1987, 165:383 – 384;
8) Hicks M. E. et al.,: *Prospective anatomie study of the inferior vena cava and renal veins: comparison of selective renal venography with cavography and relevance in filter placement*. JVIR 1995, 6, 721 – 749;
9) Kaufman J. A. et al.,: *Operator errors during percutaneous placement of vena cava filters*. AJR 1995, 165:1281 – 1287;
10) Kim D. et al.,: *Perforation of the inferior vena cava with aortic and vertebral penetration by a suprarenal Greenfield filter*. Radiology 1989, 172,721 – 723;
11) Kuszyk B. S. et al.,: *Feasibility and pathologic effects on the caval wall of a new subcutaneously tethered temporary caval filter in swine*. JVIR 1994, 5:5;
12) Lin G. Ch. et al.,: *Inferior vena caval filters: noninvasive evaluation*. Radiology 1986,160:521 – 524;
13) Messmer J. M. et al.,: *Greenfield caval filters: long term radiographic follow – up study*. Radiology 1985, 156:613 – 618;
14) Mil – Iward S. F. et al.,: *Preliminary Clinical Experience with the Gunther Temporary* Inferior Vena Cava Filter. JVIR 1994, 5:863 – 868;
15) Mohan C. R. et al.,: *Comparative efficacy and complications of vena cava filters*. J. Vasc. Surg. 1995, 21:235 – 246;
16) Nakagava N. et al.,: *Experimental evaluation of a retrievable vena cava filter*. Vasc. Surg. 1994, 28:7 – 13;
17) Pais S. O. et al.,: *Percutaneous insertion of the Kimray – Greenfield filter: technical considerations and problems*. Radiology 1987,165:377 – 381;
18) Pieri A., Santoro G. et al.,: *Temporary cava filters. Our experience. Preliminary analysis of 24 cases*. Phlebologie 1993, 46:457 – 466;
19) Roehm J. O. et al.,: *The Bird's Nest interior vena cava filter: progress report*. Radiology 1988, 168:745 – 749;
20) Rose B. S. et al.,: *Percutaneous transfemoral placement of the Kimray – Greenfield vena cava filter*. Radiology 1987,165:373 – 376;
21) Schneider P. A. et al.,: *Caudal migration of the Gunther vena cava filter. Radiology* 1989, 173:465 – 466;
22) Stoneham G. W. et al.,: *Temporary Inferior Vena Cava Filters: In Vitro Comparison with Permanent IVC Filters*. JVIR 1995, 6:731 – 736;
23) Teitelbaum G. P., et al.: *Vena cava filter splaying: potential complication of use of the titanium Greenfieid filter.* Radiology 1989, 173:809 – 814;
24) Urban M. i wsp.,: *Strebenbriiche bei der Langzeitkontrolle von Gunther – Kavafiltern*. Ergebnisse nach 64 Filterimplantationen. Forrtschr. Röntgenstr. 1992, 156:342 – 345;
25) Urigo F. et al.,: *Temporary caval filters. Indications, problems and results*. Radiol. Med. Torino 1993, 86:876 – 884;
26) Vorwerk D. et al.,: *Use of a Temporary Caval Filter to Assist Percutaneous Iliocaval Thrombectomy: Experimental Results.* JVIR 1995, 6:737 – 740;
27) Walter D. F. et al.,: *Inferior caval thrombosis treated with prolonged thrombolysis and caval filtration.* JVIR 1995, 10:79 – 83;
28) Watanabe A. T. et al.,: *MR imaging of the Bird's Nest filter*. Radiology 1990, 177:578 – 579;

29) Wojtowycz M. M. et al.,: *The Bird's Nest Inferior Vena Caval Filter: Review of a Single – Center Experience*. JVIR 1997, 8:171 – 179;
30) Zwaan M. et al., E*rste Erfahrungen mit temporären Vena – cava – filtern*. Fortsch. Röntgenstr. 1995, 163:171 – 176;
31) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.* Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
32) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
33) Baum S., Pentecost M. J., :Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami – przy dostępie z kończyny górnej);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył biodrowych zwykle na wysokości L5-S1do wysokości prawego przedsionka włącznie. Przy dostępie pachwinowym zalecane uwzględnienie żył biodrowych od wysokości więzadła pachwinowego do spływu żylnego żyły głównej dolnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje całe badanie z zobrazowaniem żyły głównej dolnej od miejsca spływu żył biodrowych do prawego przedsionka oraz założenie filtru. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Proces implantacji filtru powinien przebiegać zgodnie z instrukcją producenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły głównej dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). W wyjątkowych sytuacjach zabieg można wykonać pod kontrolą USG Doppler;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczednia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml na kilogram wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część szczegółowa zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1obrazów/sek-3obrazów/sek. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Zznieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym i od żyły szyjnej wewnętrznej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy, najmniej polecany dostęp z kończyn dolnych, przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp żylny od żyły szyjnej wewnętrznej lub najmniej polecany dostęp żył kończyny górnej (zalecane po stronie prawej). Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej lub venflonu o średnicy 1,2mm-1,4mm, a następnie wymiana na zestaw wprowadzający filtr zgodnie z opisem producenta – przy dostępie pachwinowym. W dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1cm-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie z kończyny górnej lub żyły szyjnej stosowanie wenflonów o średnicy 1mm-1,4mm i odpowiednich do tego prowadników typu "J", a następnie wymiana na zestaw wprowadzający filtr zgodnie z opisem producenta.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2 – częściowa, lub wenflon o średnicy od 1mm-1,4mm. Prowadnik typu "J". Następnie wymieniamy igłę, koszulkę hemostatyczną bądź cewnik w uzyskanym dostępie na sprzęt zalecany lub dostarczony przez producenta filtru. W zależności od wskazań implantacja filtra czasowego, stało – czasowego lub stałego.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp od żyły szyjnej wewnętrznej (zalecana prawa). W dostępie pachwinowym można wykorzystać koszulki hemostatyczne przy pomocy odpowiedniego kalibru prowadników "J" pod kontrolą rentgenoskopii i bezpośrednio przez nie podać środek kontrastujący. Przy dostępie od żyły szyjnej wewnętrznej (zalecana prawa) lub od żył kończyny górnej stosowanie prowadników długich "J". Cewnik wprowadzony w miejsce zlewiska biodrowego, w przypadku przeszkody (skrzepliny), nieco powyżej miejsca wyczuwalnego oporu następnie stosujemy sprzęt wg instrukcji dostarczonej przez producenta stosowanego filtru.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W okresie hospitalizacji

możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Przy braku przeciwwskazań należy kontynuować leczenie antyagregacyjne (ASA, ticlopidyna, clopidogrel). Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angioCT lub angioMR). Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut – 15 minut, uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: DSA, 1 do 3, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

84. Przezskórne usunięcie filtra z żyły głównej (8.573)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.573
ICD 9: 38.713.100

2. Cel procedury.

Przezskórne usunięcie filtra z żyły głównej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych,, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 r. życia użycie osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w tym co najmniej 50 zabiegów samodzielnie oraz co najmniej 300 angiografii wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie KT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, ok. 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych stosowanie dostępu żylnego od żyły szyjnej wewnętrznej lub żył kończyny górnej (zalecane po stronie prawej).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. . Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Becker D. M. et al.,: *Inferior vena caval filters. Indications, safety, effectiveness.* Arch. Intern. Med. 1992, 152, 1985 – 1994;
2) Cho K. J. et al.,: *Evaluation of a New Percutaneous Stainless Steel Greenfield Filter*. JVIR 1997, 8:181 – 187;
3) Consensus Conference, *Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism*, JAMA 1986, 256 (6):744 – 749;
4) Crochet D. P. et al.,: *Vena Tech – LGM filter: long term results of a prospective study*. Radiology 1993,188:857 – 860;
5) Epstein D. H. et al.,: *Experience with the Amplatz retrievable vena cava filter*. Radiology 1989, 172, 105 – 110;
6) Ferris E. J. et al.,: *Percutaneous inferior vena caval filters: Follow – up of seven designs in 320 patients*. Radiology 1993, 188, 851 – 856;
7) Geisinger M. A. et al, *Recurrent pulmonary embolism after Greenfield filter placement*. Radiology 1987, 165:383 – 384;
8) Hicks M. E. et al.,: *Prospective anatomie study of the inferior vena cava and renal veins: comparison of selective renal venography with cavography and relevance in filter placement*. JVIR 1995, 6, 721 – 749;
9) Kaufman J. A. et al.,: *Operator errors during percutaneous placement of vena cava filters.* AJR 1995, 165:1281 – 1287;
10) Kim D. et al.,: *Perforation of the inferior vena cava with aortic and vertebral penetration by a suprarenal Greenfield filter*. Radiology 1989, 172,721 – 723;
11) Kuszyk B. S. et al.,: *Feasibility and pathologic effects on the caval wall of a new subcutaneously tethered temporary caval filter in swine*. JVIR 1994, 5:5;
12) Lin G. Ch. et al.,: *Inferior vena caval filters: noninvasive evaluation.* Radiology 1986,160:521 – 524;
13) Messmer J. M. et al.,: *Greenfield caval filters: long term radiographic follow – up study*. Radiology 1985, 156:613 – 618;
14) Mil – Iward S. F. et al.,: *Preliminary Clinical Experience with the Gunther Temporary Inferior Vena Cava Filter*. JVIR 1994, 5:863 – 868;
15) Mohan C. R. et al.,: *Comparative efficacy and complications of vena cava filters*. J. Vasc. Surg. 1995, 21:235 – 246;
16) Nakagava N. et al.,: *Experimental evaluation of a retrievable vena cava filter*. Vasc. Surg. 1994, 28:7 – 13;
17) Pais S. O. et al.,: *Percutaneous insertion of the Kimray – Greenfield filter: technical considerations and problems*. Radiology 1987,165:377 – 381;
18) Pieri A. , Santoro G. et al.,: *Temporary cava filters. Our experience. Preliminary analysis of 24 cases*. Phlebologie 1993, 46: 457 – 466;
19) Roehm J. O. et al.,: *The Bird's Nest interior vena cava filter: progress report*. Radiology 1988, 168:745 – 749;

20) Rose B. S. et al.,: *Percutaneous transfemoral placement of the Kimray – Greenfield vena cava filter*. Radiology 1987,165:373 – 376;
21) Schneider P. A. et al.,: *Caudal migration of the Gunther vena cava filter*. Radiology 1989, 173:465 – 466;
22) Stoneham G. W. et al.,: *Temporary Inferior Vena Cava Filters: In Vitro Comparison with Permanent IVC Filters*. JVIR 1995, 6:731 – 736;
23) Teitelbaum G. P., et al.: *Vena cava filter splaying: potential complication of use of the titanium Greenfieid filter*. Radiology 1989, 173:809 – 814;
24) Urban M. i wsp.,: *Strebenbriiche bei der Langzeitkontrolle von Gunther – Kavafiltern. Ergebnisse nach 64 Filterimplantationen*. Forrtschr. Röntgenstr. 1992, 156:342 – 345;
25) Urigo F. et al.,: *Temporary caval filters. Indications, problems and results*. Radiol. Med. Torino 1993, 86:876 – 884;
26) Vorwerk D. et al.,: *Use of a Temporary Caval Filter to Assist Percutaneous Iliocaval Thrombectomy: Experimental Resul*ts. JVIR 1995, 6:737 – 740;
27) Walter D. F. et al.,: *Inferior caval thrombosis treated with prolonged thrombolysis and caval filtration.* JVIR 1995, 10:79 – 83;
28) Watanabe A. T. et al.,: *MR imaging of the Bird's Nest filter.* Radiology 1990, 177:578 – 579;
29) Wojtowycz M. M. et al.,: *The Bird's Nest Inferior Vena Caval Filter: Review of a Single – Center Experience*. JVIR 1997, 8:171 – 179;
30) Zwaan M. et al.,: *Erste Erfahrungen mit temporären Vena – cava – filtern*. Fortsch. Röntgenstr. 1995, 163:171 – 176;
31) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
32) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
33) Baum S., Pentecost M. J., :Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do flebografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami – przy dostępie z kończyny górnej);
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył biodrowych zwykle na wysokości L5-S1do wysokości prawego przedsionka włącznie. Przy dostępie pachwinowym i z kończyn dolnych zalecane uwzględnienie żył biodrowych od wysokości więzadła pachwinowego do spływu żylnego żyły głównej dolnej;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru żyły i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje całe badanie z zobrazowaniem żyły głównej dolnej od miejsca spływu żył biodrowych do prawego przedsionka oraz zobrazowanie implantowanego filtra oraz flebografia żyły czczej po usunięciu filtra. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Proces usunięcia filtru powinien przebiegać zgodnie z instrukcją producenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żyły głównej dolnej oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja

nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze. U chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D). W wyjątkowych sytuacjach zabieg można wykonać pod kontrolą USG Doppler;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml na kilogram wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml-7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 do 3 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml w dostępie pachwinowym i od żyły szyjnej wewnętrznej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy, najmniej polecany dostęp z kończyn dolnych, przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp żylny od żyły szyjnej wewnętrznej lub żył kończyny górnej (zalecane po stronie prawej). Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2 – częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2mm-1,4mm, a następnie wymiana na zestaw usuwający filtr zgodnie z opisem producenta – przy dostępie pachwinowym. W dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1cm-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia t. udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie z kończyny górnej lub żyły szyjnej stosowanie wenflonów o średnicy 1mm-1,4mm i odpowiednich do tego prowadników typu "J", a następnie wymiana na zestaw usuwający filtr zgodnie z opisem producenta.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1, lub 2 – częściowa, lub wenflon o średnicy od 1mm-1,4mm. Prowadnik typu "J", koszulka hemostatyczna, zestaw do usuwania filtra kompatybilny do użytego filtra.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp od żyły szyjnej wewnętrznej (zalecana prawa). Wykonanie flebografii żyły czczej dolnej celem stwierdzenia braku przeciwwskazań do usunięcia filtra. Do usunięcia filtra stosujemy sprzęt wg instrukcji dostarczonej przez producenta implantowanego filtru.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut– 15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: DSA,1 do 3, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

85. Usunięcie przezskórne ciała obcego z układu naczyniowego tętniczego i żylnego (8.631)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.631
ICD 9: 39.994.100

2. Cel procedury.
Usunięcie przezskórne ciała obcego z układu naczyniowego tętniczego i żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr n. med. Adam Zapaśnik, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Pozostawione w układzie naczyniowym ciała obce, będące potencjalnym materiałem zatorowym lub źródłem infekcji – można je usunąć wewnątrznaczyniowo przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń chwytnych (pętli, koszyczków, kleszczyków).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 r. życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii lub lekarz specjalista w zakresie kardiologii inwazyjnej

lub kardiochirurgii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 100 angiografii, w tym angiografie wykonane jako element zabiegu, wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii zabiegowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, ewentualnie TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dla układu tętniczego przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w przypadku układu żylnego wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, około 1cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych stosowanie dostępu żylnego z żyły szyjne wewnętrznej lub kończyny górnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Przy dostępie tętniczym na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. W dostępie żylnym na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger S. I., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*. Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*. Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> w przypadku dostępu tętniczego przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail + cewniki specjalistyczne);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami przy dostępie pachwinowym, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od umiejscowienia ciała obcego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 50 minut wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie lub dotętniczo do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2ml-5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje naczynie w obrębie którego znajduje się ciało obce oraz naczynia którymi do niego dotarto i będzie wycofywane ciało obce. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Naczynie nie może być wypełnione nadmiernie stężonym środkiem kontrastującym. Wynik z wpisanym rodzajem badania+ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia dokładny opis usunięcia ciała obcego. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 1ml do 7ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obrazów do 3 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH), panel cyfrowy lub wzmacniacz analogowy o średnicy powyżej 20cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

W dostępie tętniczym metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, przy dostępie pachowym zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji. W dostępie żylnym przy dostępie pachwinowym. nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 – częściowej lub wenflonu o średnicy 1,2mm-1,4mm z miejscem wkłucia 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, 1cm-1,5cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera jedno lub dwuczęściowa, koszulka hemostatyczna, prowadniki hydrofobowe, lub hydrofilne, cewniki angiograficzne, sprzęt przeznaczony do usuwania ciał obcych (pętle, koszyki, szczypczyki) używany zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Do zabiegów usuwania ciał obcych z krążenia tętniczego lub żylnego stosujemy pętle, koszyki, szczypczyki zgodnie z instrukcją użytkowania dostarczoną przez producenta, po uchwyceniu ciała obcego wsuwamy go do koszulki hemostatycznej i usuwamy cały zestaw.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
W dostępie tętniczym na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. W przypadku dostępu żylnego na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane około 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-25 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1 do 3, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

86. Implantacja cewnika permanentnego do hemodializy (8.650)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.650
ICD 9: 39.954.100

2. Cel procedury.
Uzyskanie dostępu naczyniowego umożliwiającego przewlekłą hemodializę u chorych z przewlekłą niewydolnością nerek.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Radosław Pietura, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie.
……..……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Niewydoloność nerek wymagajaca leczenia dializami dłużej niż 1 miesiąc.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zapewnienie szybkiego dostępu do układu krwionośnego umożliwiającego przewlekłą hemodializę.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) brak współpracy chorego;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) zakażenie w miejscu implantacji.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury. Ultrasonograf z opcją kolorowego Dopplera w sondzie od 6 MHz do 8 MHz ze sterylnym obłożeniem sondy.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) Lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych w co najmniej w trzech obszarach naczyniowych, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej w zespole z chirurgiem naczyniowym:
   a) wykonanie samodzielnie 100 cewnikowań naczyń w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat,
   b) wykonanie 100 zabiegów w tym samodzielnie 60 zabiegów wewnątrznaczyniowych w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat;

   Zgodę uzyskuje się na okres 1 roku. Podtrzymanie umiejętności wymaga wykonania samodzielnie 60 zabiegów rocznie. Specjaliści w danej dziedzinie którzy wykonali 500 zabiegów otrzymują zgodę bezterminowo.

   Potwierdzenie umiejętności i obowiązującego, dwuletniego stażu jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie wyciągu z książki operacyjnej.

   Weryfikacja umiejętności będzie się odbywała na podstawie obowiązkowego audytu wewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 12 mies. i audytu zewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 4 lata;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego, stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza) i sondy ultrasonograficznej, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowa ocena drożności żył.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą USG i rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, przymocowany odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Tordoir J., Best practice in vascular access, Minerva Medica, 2010;
2) Am Kidney J., Clinical practice guidelines for vascular access, 48/2006, s. 176-247;
3) Guidelines of Vascular Access Society, http://www.vascularaccesssociety.com/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=19.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia żyły, prowadnik , zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, (zestaw do mikropunkcji), cewniki diagnostyczne, mikroprowadniki);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania

i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną żyłę lub jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu użytego do zabiegu, ucisk miejsca dostępu aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca dostępu, założenie opatrunku jałowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) lekarz: wykonanie badania 45 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 70 minut;

W sumie cała procedura: 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na

objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego.Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie naczyniowe obszaru zainteresowania oraz zabieg implantacji cewnika permanentnego. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego. Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem zabiegu (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj i kaliber żyły użytej do dostępu naczyniowego. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Należy określić rodzaj (typ, producenta) użytego sprzętu i lokalizację dystalną wprowadzonego cewnika. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentację obrazowa wykonują technicy elektroradiologii. Opis wyniku badania wydrukowany na papierze, powinien zawierać dane pracowni wykonującej badanie, podpis lekarza oceniającego badanie (procedurę) i ewentualnie lekarza konsultującego. Sumaryczna dawka powinna być wpisana w opisie badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku braku współpracy z chorym sugerowana jest rezygnacja z angiografii subtrakcyjnej w celu uniknięcia dużej ilości artefaktów ruchowych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii w przypadku trudnej współpracy oddechowej chorego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W zależności od stanu chorego powinien być poddany sedacji. Zalecane badania: USG doppler żył szyjnych i udowych, INR, poziom kreatyniny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Dostępność funkcji road map. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej. Sumaryczna dawka powinna być wpisana w opisie badania aby stanowić materiał do obliczenia sumarycznej dawki podczas całego procesu leczenia w jednostce czasu.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml, można zastosować sedację – w zależności od stanu klinicznego pacjenta lub znieczulenie ogólne w przypadkach uzasadnionych.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Miejsce nakłucia żyły szyjnej pod kontrolą USG, zwykle około 1cm-2cm powyżej obojczyka, w dostępie udowym od 1cm do 1,5cm poniżej więzadła pachwinowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw zawierający, igłę, miniprowadnik, (zestaw do mikropunkcji), śluzę, poszerzacze, cewnik z lub bez portu. W szczególnych przypadkach cewniki diagnostyczne od 4F do 5F oraz prowadnik hydrofilny 0,035'. Heparyna niefrakcjonowana 5000 jednostek dożylnie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pod kontrolą sterylnej sondy USG nakłuwana jest przezskórnie żyła i wprowadzany jest miniprowadnik. Następnie pod kontrolą fluoroskopii koniec prowadnika umiejscawiany jest w żyle głównej górnej (dostęp z żyły szyjnej) lub dolnej (dostęp z żyły udowej). Kolejno nanizywane są po prowadniku rozszerzacze rozpoczynając od najwęższego a na końcu śluza. Przez śluzę wprowadzany jest cewnik, którego dystalny koniec umieszczany jest w ujściu żyły czczej górnej do przedsionka prawego (dostęp szyjny) lub w dolnej połowie żyły głównej dolnej (dostęp udowy). Proksymalny koniec cewnika zabezpieczany jest sterylnym opatrunkiem lub łączony z portem podskórnym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 2 godziny pod kontrolą pielęgniarską miejsca dostępu. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury. W zależności od miejsca lokalizacji stentu może zachodzić konieczność prowadzenia terapii dwoma lekami p/ płytkowymi do 3 miesięcy po zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Od 10 do 45 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	

napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]: 1-2.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

87. Założenie dostępu naczyniowego-inne (8.651)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.651
ICD 9: 39.955.100

2. Cel procedury.
Uzyskanie dostępu naczyniowego umożliwiającego przewlekłe podawanie leków, krwi, płynów krwiozastępczych, hemodializę u chorych, u których zachodzi konieczność stworzenia szybkiego dostępu do układu krwionośnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Radosław Pietura, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zapewnienie szybkiego dostępu do układu krwionośnego umożliwiającego przewlekłe podawanie leków, krwi, płynów krwiozastępczych, hemodializę.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) brak współpracy chorego;
2) bezwzględne:

a) sepsa,
b) zakażenie w miejscu implantacji.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury. Ultrasonograf z opcją kolorowego dopplera w sondzie 6 MHz – 8 MHz ze sterylnym obłożeniem sondy.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wewnątrznaczyniowych naczyń obwodowych w co najmniej w trzech obszarach naczyniowych, lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej w zespole z chirurgiem naczyniowym:
   a) wykonanie samodzielnie 100 cewnikowań naczyń w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat,
   b) wykonanie 100 zabiegów w tym samodzielnie 60 zabiegów wewnątrznaczyniowych w 3 różnych obszarach naczyniowych w ciągu 2 lat;

   Zgodę uzyskuje się na okres 1 roku. Podtrzymanie umiejętności wymaga wykonania samodzielnie 60 zabiegów rocznie. Specjaliści w danej dziedzinie którzy wykonali 500 zabiegów otrzymują zgodę bezterminowo.
   Potwierdzenie umiejętności i obowiązującego, dwuletniego stażu jest poświadczone przez Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej na podstawie wyciągu z książki operacyjnej.
   Weryfikacja umiejętności będzie się odbywała na podstawie obowiązkowego audytu wewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 12 mies. i audytu zewnętrznego nie rzadziej niż 1 raz na 4 lata;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;

4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego, stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) i sondy ultrasonograficznej, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowa ocena drożności żył.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, przymocowany odpowiedniej długości i szerokości plastrami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) J. Best practice in vascular access: Minerva Medica 2010, *Clinical practice guidelines for vascular access*. Am J Kidney Dis 1/2006, s. 176 – 247.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną żyłę lub jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu użytego do zabiegu, ucisk miejsca dostępu aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca dostępu, założenie opatrunku jałowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 45 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 70 minut.

W sumie cała procedura: 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy podany dożylnie do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem RTG lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Ilość, szybkość i sposób podania środka kontrastującego dobrany indywidualnie do kalibru naczynia i widocznej patologii. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka cieniującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie przekraczać ilości środka kontrastującego 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje badanie naczyniowe obszaru zainteresowania oraz zabieg implantacji cewnika permanentnego. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru milimetrowego.
Wynik obejmuje: rodzaj zabiegu plus ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj i kaliber żyły użytej do dostępu naczyniowego. Uwzględnia odmiany anatomiczne naczyń. Należy określić rodzaj (typ, producenta) użytego sprzętu i lokalizację dystalną wprowadzonego cewnika. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa uwidacznia wybrane elementy przedstawiające końcowy efekt implantacji cewnika.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku braku współpracy z chorym sugerowana jest rezygnacja z angiografii subtrakcyjnej w celu uniknięcia dużej ilości artefaktów ruchowych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii w przypadku trudnej współpracy oddechowej chorego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W zależności od stanu chorego powinien być poddany sedacji. Zalecane badania: USG doppler żył szyjnych i udowych, INR, poziom kreatyniny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road maping. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml; można zastosować sedację – w zależności od stanu klinicznego pacjenta lub znieczulenie ogólne w przypadkach uzasadnionych.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Miejsce nakłucia żyły szyjnej pod kontrolą USG, zwykle ok. 1cm-2cm powyżej obojczyka, w dostępie udowym 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, przy dostępie z żył kończyny górnej ostrożne nakłucie 3cm-5cm powyżej szpary stawu łokciowego. W przypadkach braku dostępu do w/w żył wybranie odpowiedniego kalibru żyły w innej lokalizacji.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw zawierający, igłę, miniprowadnik, śluzę, poszerzacze, cewnik z lub bez portu. W szczególnych przypadkach cewnik diagnostyczny 4Fr-5Fr oraz prowadnik hydrofilny 0,035'. Heparyna niefrakcjonowana 5000j. dożylnie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pod kontrolą sterylnej sondy USG nakłuwana jest przezskórnie żyła i wprowadzany jest miniprowadnik. Następnie pod kontrolą fluoroskopii koniec prowadnika umiejscawiany jest w żyle głównej górnej (dostęp z żyły szyjnej lub łokciowej) lub dolnej (dostęp z żyły udowej). Kolejno nanizywane są po prowadniku rozszerzacze rozpoczynając od najwęższego a na końcu śluzą. Przez śluzę wprowadzany jest cewnik, którego dystalny koniec umieszczany jest w żyle lub górnej połowie żyły głównej górnej (dostęp szyjny lub łokciowy) lub dolnej połowie żyły głównej dolnej (dostęp udowy). Proksymalny koniec cewnika zabezpieczany jest sterylnym opatrunkiem lub łączony z portem podskórnym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 2 godziny pod kontrolą pielęgniarską miejsca dostępu. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury. W zależności od miejsca lokalizacji stentu może zachodzić konieczność prowadzenia terapii dwoma lekami przeciwpłytkowymi do 3 miesięcy po zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu

lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	60-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-5
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2-5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

88. Ultrasonografia wewnątrznaczyniowa pod kontrolą fluoroskopii (8.640)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.640

ICD 9: 00.211.000

2. Cel procedury.

Celem procedury jest wewnątrznaczyniowa ocena obrazowa zabiegów angioplastyki i stentowania naczyń obwodowych – ocena pod kątem uszkodzenia udrażnianego naczynia, szczególnie rozwarstwienia i decyzji o konieczności implantacji stentu naczyniowego. Także ocena po stentowaniu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. Jerzy Garcarek , mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Możliwość zastosowania ultrasonografii wewnątrznaczyniowej – IVUS pozwala na osiągnięcie lepszych (trwalszych) wyników angioplastyki i stentowania naczyń obwodowych. Zasadą większości zabiegów wewnątrznaczyniowego poszerzania naczyń jest angioplastyka balonowa a w razie powikłań (brak skuteczności, rozwarstwienia) implantacja stentu – IVUS umożliwia optymalizację zabiegów poprzez ocenę wyników angioplastyki na bieżąco w trakcie wykonywania procedury. Zapotrzebowanie na IVUS ocenia się na ok. 10–20% zabiegów wewnątrznaczyniowej angioplastyki/stentowania. Dodatkowym wskazaniem jest ocena tętniaków tętnic i żył obwodowych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) zaburzenia układu krzepnięcia krwi,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie, niestabilne nadciśnienie tętnicze,
   d) szpiczak mnogi,
   e) nieprawidłowe poziomy hormonów tarczycy;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie/zabieg nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub

rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 50 samodzielnie,
   b) wykonanie co najmniej 200 angiografii przeprowadzonych samodzielnie,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych, w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Badanie IVUS wykonuje się lub w trakcie angiografii diagnostycznej lub w trakcie zabiegów angioplastyki/stentowania, dlatego po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia naczyniowego, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

IVUS wykonuje się przez istniejący dostęp naczyniowy (do angiografii diagnostycznej lub zabiegu wewnątrznaczyniowego, uwagi wymaga wprowadzenie odpowiedniej dla sondy IVUS śluzy naczyniowej. Wprowadzanie prowadnika dla sondy pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg wykonany w pozycji leżącej tak jak do wyjściowej procedury diagnostycznej lub zabiegowej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas czas pozostawania w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Marty B, Tozzi P, Ruchat P, Huber C, Doenz F, von Segesser LK. *An IVUS–based approach to traumatic aortic rupture, with a look at the lesion from inside.* J Endovasc Ther. 2007 Oct;14(5):689–97;
2) Leesar MA.: *Defining a new standard for IVUS optimized drug–eluting stent implantation—the PRAVIO study: do we know the right technique for stent optimization*? Catheter Cardiovasc Interv. 2009 Aug 1;74(2):348–56.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje tak jak przy podstawowej procedurze – podstawowa projekcja PA. Obszar zainteresowania zależy od miejsca procedury podstawowej i obrazowanej patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 45 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta – badanie IVUS nie wymaga osobnego podawania środka kontrastującego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje tak jak w badaniu/zabiegu podstawowym – muszą być dostosowane do anatomiiobrazowanych naczyń i patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczednia dawki środka kontrastującego w ilości 3ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: badania IVUS nie wymaga modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Oodkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, zabezpieczenie możliwości podania tlenu i przeciwstrząsowych środków farmakologicznych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana 2% Lignokaina) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy dostępie pachwinowym (tak jak do procedury podstawowej) nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej lub venflonu o średnicy 18–20G z miejscem wkłucia 1-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, w miwjscu wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii a następnie śluzy naczyniowej o średnicy odpowiadającej sondzie IVUS.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu tętniczego stosowana jest igła 1 lub 2–częściowa 18–22G. Następnie zestaw prowadników: prowadniki diagnostyczne typu "J" lub proste oraz prowadniki zabiegowe hydrofilne. Po prowadnikach wprowadza się cewniki: cewnik przeglądowy np. typu pigtail lub prosty z bocznymi otworami oraz wybiórcze cewniki specjalistyczne. W większości zabiegów diagnostycznych nie stosuje się heparyny lecz przed wprowadzeniem sondy IVUS zaleca się podanie dożylnie lub dotętniczo 3000–5000 j.m. hepryny.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp naczyniowy żylny lub tętniczy (w zależności od obrazowanej patologii), wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluorskopi użycie cewnika diagnostycznego (przeglądowego lub wybiórczego) dla ustalenia pozycji sondy IVUS. Wprowadzenie sondy IVUS przez koszulkę o odpowiedniej średnicy. Przed procedurą podanie 5000j. heparyny niefrakcjonowanej i.v. w bolusie. Po zarejestrowaniu obrazów ultrasonograficznych wycofanie sondy IVUS. Dalsze postępowania tak jak po każdym nakłuciu zabiegowym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem – tak jak przy procedurze podstawowej. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Wprowadzenie sondy IVUS odbywa się pod kontrolą fluoroskopi – skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–30 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania sondy IVUS. W trudnych warunkach (otyły chory) skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/sec]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

89. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) (8.582)

Część ogólna

1 Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.582
ICD 9: 51.101.100

2. Cel procedury.

Wprowadzenie za pomocą endoskopu cewnika do ujścia przewodu żółciowego wspólnego i podanie środka kontrastującego celem uzyskania obrazu dróg żółciowych zewnątrz i wewnątrzwątrobowych, a w niektórych przypadkach przewodu trzustkowego. Zabieg wykonywany dla diagnostyki patologii w obrębie dróg żółciowych i trzustki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Jarosław Wierzbicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Patologia dróg żółciowych lub trzustki wymagająca interwencji zabiegowej lub diagnostyki.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzony pozytywny środek cieniujący obrazuje odlew przewodów żółciowych i trzustkowych umożliwiając ich. Ocenę anatomiczną i wyciągnięcie wniosków diagnostycznych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciąża;
2) bezwzględne:
   a) wstrząs,
   b) świeży zawał serca,
   c) ostra niewydolność krążeniowo-oddechowa,
   d) zwężenie przełyku o średnicy mniejszej niż średnica duodenoskopu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych z zasadą osłonięcia macicy w celu minimalizacji narażenia płodu na promieniowanie jonizujące, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Urządzenia zapewniające wykonanie dekontaminacji endoskopów i akcesoriów endoskopowych zgodnie z osobnymi przepisami.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) specjalista w dziedzinie gastroenterologii, chirurgii, chorób wewnętrznych, lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub

rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych; samodzielne wykonanie przynajmniej 160 zabiegów, w tym przynajmniej 100 z intencją terapeutyczną;
2) pielęgniarka posiadająca ukończony kurs specjalistyczny w zakresie endoskopii oraz asysta przy min. 100 zabiegach;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w zabiegach endoskopowych;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG, zalecane dodatkowo CT lub MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrzprzewodowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowa dekontaminacja, wielokrotne stosowanie sprzętu jednorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Nieadekwatne do stanu klinicznego pacjenta i potrzeb wypełnienie dróg żółciowych środkiem kontrastującym.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unikanie niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego, kontrola położenia cewnika bezkontrastowo z użyciem prowadnic, kontrastowanie selektywne dróg żółciowych i trzustki, kontrastowanie przewodu trzustkowego wyłącznie w zamierzonym celu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie wykonane w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Ginsberg G., Kochman M., Norton I., Gostout Ch., *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego- wydanie polskie*, Medipage 2009;
2) Marek T.: *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego w Gastroenterologia po red. A. Dąbrowskiego*, Medical Tribune Polska 2011;
3) Nowakowska – Duława E., Romańczyk T., Marek T.: *Endoskopowa wsteczna cholangipankreatografia- przegląd piśmiennictwa z ostatnich dwóch lat*, Przegląd Gastroenterologiczny 2008; 3 (4): 169–175.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta:
   a) wykonanie badań laboratoryjnych wg odpowiednich zaleceń (np. morfologia, układ krzepnięcia, grupa krwi, inne badania konieczne do oceny przed wykonaniem znieczulenia),
   b) powstrzymanie się przez chorego od przyjmowania posiłków i płynów przez przynajmniej 6 godzin przed badaniem. Chory może przyjąć stosowane stale leki (poza lekami hipoglikemizującymi oraz wpływającym na układ hemostazy) popijając je niewielką ilością wody,
   c) założenie dostępu żylnego w miejscu odpowiednim do ustawienia zespołu anestezjologicznego w trakcie zabiegu (z reguły prawe lub lewe przedramię, należy unikać zakładania dostępu w dole łokciowym),
   d) odpowiednie nawodnienie,
   e) podanie na 30 minut przed badaniem niesteroidowych leków przeciwzapalnych drogą doodbytniczą; postępowanie to zmniejsza częstość ostrego zapalenia trzustki po zabiegu,
   f) u chorych z żółtaczka mechaniczną lub torbielami trzustki zastosowanie profilaktycznej antybiotykoterapii wg odpowiednich zaleceń,
   g) w razie potrzeby zastosowanie odpowiednich osłon przed promieniowaniem;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do

warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego) + drogi żółciowe zewnątrz i wewnątrzwątrobowe i trzustkowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z materiału osłonnego na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu służącego do dostępu do dróg żółciowych. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią, żółcią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podaje się pod kontrolą wzroku do momentu dobrego wypełnienie obszarów zainteresowania.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis powinien oceniać cały obszar badany, począwszy od dwunastnicy, brodawki większej lub mniejszej dwunastnicy oraz cały obszar dróg żółciowych i/lub trzustkowych, które zostały wypełnione środkiem kontrastowym. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach mogą być wymagane dodatkowe projekcje lub podanie środków farmakologicznych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na lewym lub na prawym przedramieniu. Sedacja lub znieczulenie ogólne, poinformowanie chorego o sposobie przeprowadzenia zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, w miarę potrzeb podanie tlenu,

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
DSA.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie ogólne lub sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nie wymaga nakłucia, środek kontrastujący podawany bezpośrednio do przewodu żółciowego wspólnego po zacewnikowaniu ujścia na brodawce Vatera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Endoskop, cewniki do dróg żółciowych, prowadnice.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Po wprowadzeniu do dwunastnicy duodenoskopu i uwidocznieniu brodawki Vatera cewnikiem wykonuje się kaniulację przewodu żółciowego wspólnego lub przewodu trzustkowego. Cewnikowanie należy wykonać w sposób wybiórczy, unikając niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego. pomocne w wykonaniu prawidłowego wybiórczego cewnikowania jest zastosowanie prowadników hydrofilnych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10 minut – 40 minut.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 7 – 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

90. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) ze sfinkterotomią (8.583)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.583
ICD 9: 51.851.100

2.Cel procedury.
Poszerzenie zwężonego ujścia przewodu żółciowego wspólnego w obrębie brodawki Vatera. Wprowadzenie za pomocą endoskopu sfinkterotomu do ujścia brodawki Vatera i po wykonaniu wybiórczego cewnikowania przewodu żółciowego wspólnego lub w niektórych przypadkach przewodu trzustkowego, podanie środka kontrastującego celem uzyskania obrazu dróg żółciowych zewnątrz i wewnątrzwątrobowych, albo przewodu trzustkowego. Po zakontrastowaniu przy pomocy prądu diatermicznego wykonuje sie rozcięcie zwieracza brodawki Vatera. Zabieg wykonywany w celu leczenia nie ktorych patologii w obrębie dróg żółciowych i trzustki, lub uzyskania łatwego dostępu do dróg żółciowych lub przewodu trzustkowego w celu wykonania kolejnych zabiegów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jarosław Wierzbicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualną wiedzą medyczną. Patologia dróg żółciowych lub trzustki wymagająca interwencji zabiegowej, zwężenie brodawki Vatera, dysfunkcje zwieracza Oddiego.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Po zakontrastowaniu przewodów żółciowych przy pomocy prądu diatermicznego wykonuje sie rozcięcie zwieracza brodawki Vatera. Zabieg wykonywany w celu odbarczenia dróg żółciowych, leczenia niektórych patologii w obrębie dróg żółciowych i trzustki, lub uzyskania łatwego dostępu do dróg żółciowych lub przewodu trzustkowego w celu wykonania kolejnych zabiegów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciąża;
2) bezwzględne:
   a) wstrząs,
   b) świeży zawał serca,
   c) ostra niewydolność krążeniowo-oddechowa,
   d) zwężenie przełyku o średnicy mniejszej niż średnica duodenoskopu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Urządzenia zapewniające wykonanie dekontaminacji endoskopów i akcesoriów endoskopowych zgodnie z osobnymi przepisami.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) specjalista w dziedzinie gastroenterologii, chirurgii, chorób wewnętrznych, lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych. Samodzielne

wykonanie przynajmniej 160 zabiegów, w tym przynajmniej 100 z intencją terapeutyczną;
2) pielęgniarka posiadająca ukończony kurs specjalistyczny w zakresie endoskopii oraz asysta przy min. 100 zabiegach;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w zabiegach endoskopowych;
4) pielęgniarka przeszkolona w ramach szkolenia wewnętrznego w zakresie badań i zabiegów endoskopowych oraz do sprawowania opieki nad pacjentem przed i po endoskopii;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG ,zalecane dodatkowo CT lub MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrzprzewodowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno - anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowa dekontaminacja endoskopu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unikanie niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego, kontrola położenia cewnika lub sfinkterotomu bez kontrastowo z użyciem prowadnic, kontrastowanie selektywne dróg żółciowych i trzustki, kontrastowanie przewodu trzustkowego wyłącznie w zamierzonym celu, wykonywanie nacięcia na prowadnicy wprowadzonej głęboko do dróg żółciowych, w razie konieczności wykonanie nacięcia wstępnego – (precutting).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Ginsberg G., Kochman M., Norton I., Gostout Ch., *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego- wydanie polskie*, Medipage 2009;
2) Marek T.: *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego w Gastroenterologia po red. A. Dąbrowskiego*, Medical Tribune Polska 2011;
3) Nowakowska – Duława E., Romańczyk T., Marek T.: *Endoskopowa wsteczna cholangipankreatografia- przegląd piśmiennictwa z ostatnich dwóch lat*, Przegląd Gastroenterologiczny 2008; 3 (4): 169–175.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego) + drogi żółciowe zewnątrz i wewnątrzwątrobowe i trzustkowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu służącego do dostępu do dróg żółciowych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;

2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis powinien oceniać cały obszar badany, począwszy od dwunastnicy, brodawki większej lub mniejszej dwunastnicy oraz cały obszar dróg żółciowych i/lub trzustkowych, które zostały wypełnione środkiem kontrastowym. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach mogą być wymagane dodatkowe projekcje lub podanie środków farmakologicznych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na lewym lub na prawym przedramieniu. Sedacja lub znieczulenie ogólne, poinformowanie chorego o sposobie przeprowadzenia zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, w miarę potrzeb podanie tlenu.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
DSA.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie wymaga nakłucia, środek kontrastujący podawany bezpośrednio do przewodu żółciowego wspólnego po zacewnikowaniu ujścia na brodawce Vatera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Papillotomy – sfinkterotomy, cewniki do dróg żółciowych, prowadnice, papillotomy igłowe.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po wprowadzeniu do dwunastnicy duodenoskopu i uwidocznieniu brodawki Vatera cewnikiem lub sfinkterotomem wykonuje się kaniulację przewodu żółciowego wspólnego lub przewodu trzustkowego. Cewnikowanie należy wykonać w sposób wybiórczy, unikając niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego. pomocne w wykonaniu prawidłowego wybiórczego cewnikowania jest zastosowanie prowadników hydroflinych. Po zacewnikowaniu i zakontrastowaniu dróg żółciowych ew. przewodu trzustkowego przy pomocy sfinkterotomu prądem diatermii wykonuje się rozcięcie zwieracza Oddiego. Zalecane jest użycie diatermii z funkcją Endo-cat, zwiększającą precyzję zabiegu i zmniejszającą ryzyko krwawienia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 razy w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 40 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 7 – 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne: DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

91. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) z usunięciem złogów lub ciała obcego (8.584)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.584
ICD 9: 51.881.100

2. Cel procedury.
Usunięcie konkrementów lub ciał obcych z dróg żółciowych i odbarczenie dróg żółciowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jarosław Wierzbicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualną wiedzą medyczną. Kamica dróg żółciowych, ciała obce.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Pozostawione w drogach żółciowych złogi (za wyjątkiem drożnych protez i stentów) są przyczyną zapalenia dróg żółciowych i żółtaczki mechanicznej z jej następstwami. Usunięcie przeszkody w drogach żółciowych powoduje ich odbarczenie.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciąża;
2) bezwzględne:
   a) wstrząs,
   b) świeży zawał serca,
   c) ostra niewydolność krążeniowo-oddechowa,
   d) zwężenie przełyku o średnicy mniejszej niż średnica duodenoskopu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Urządzenia zapewniające wykonanie dekontaminacji endoskopów i akcesoriów endoskopowych zgodnie z osobnymi przepisami.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) specjalista w dziedzinie gastroenterologii, chirurgii, chorób wewnętrznych, lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych. Samodzielne wykonanie przynajmniej 160 zabiegów, w tym przynajmniej 100 z intencją terapeutyczną;
2) pielęgniarka posiadająca ukończony kurs specjalistyczny w zakresie endoskopii oraz asysta przy min. 100 zabiegach;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w zabiegach endoskopowych;
4) pielęgniarka przeszkolona w ramach szkolenia wewnętrznego w zakresie badań i zabiegów endoskopowych oraz do sprawowania opieki nad pacjentem przed i po endoskopii;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG, zalecane dodatkowo CT lub MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrzprzewodowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowa dekontaminacja, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unikanie niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego, kontrola położenia cewnika lub sfinkterotomu bezkontrastowo z użyciem prowadnic, kontrastowanie selektywne dróg żółciowych i trzustki, kontrastowanie przewodu trzustkowego wyłącznie w zamierzonym celu, wykonywanie nacięcia na prowadnicy wprowadzonej głęboko do dróg żółciowych, w razie konieczności wykonanie nacięcia wstępnego – (precutting), w przypadku trudności w wejściu do dróg żółciowych użycie kosza do usuwania złogów na prowadnicy, w przypadku dużych złogów kosza z możliwością litotrypsji, litotryptora mechanicznego, lub awaryjnego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo minimum 6 godzin poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Ginsberg G., Kochman M., Norton I., Gostout Ch., *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego- wydanie polskie*, Medipage 2009;
2) Marek T.: *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego w Gastroenterologia po red. A. Dąbrowskiego*, Medical Tribune Polska 2011;
3) Nowakowska – Duława E., Romańczyk T., Marek T.: *Endoskopowa wsteczna cholangipankreatografia- przegląd piśmiennictwa z ostatnich dwóch lat*, Przegląd Gastroenterologiczny 2008; 3 (4): 169–175.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego) + drogi żółciowe zewnątrz i wewnątrzwątrobowe, i trzustkowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu służącego do dostępu do dróg żółciowych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podaje się pod kontrolą wzroku do momentu dobrego wypełnienie obszarów zainteresowania.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis powinien oceniać cały obszar badany, począwszy od dwunastnicy, brodawki większej i/lub mniejszej dwunastnicy oraz cały obszar dróg żółciowych i/lub trzustkowych, które zostały wypełnione środkiem kontrastowym. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach mogą być wymagane dodatkowe projekcje lub podanie środków farmakologicznych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na prawym lub na lewym przedramieniu. Sedacja lub znieczulenie ogólne. Poinformowanie chorego o sposobie przeprowadzenia zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, w miarę potrzeb podanie tlenu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Środek kontrastujący podaje się do dróg żółciowych lub do dróg trzustkowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Endoskop , sprzęt specjalistyczny dedykowany do dróg żółciowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Cewnikowanie może dotyczyć układu dróg żółciowych lub trzustkowych. Cewnikowanie należy wykonać w sposób wybiórczy, podając środek kontrastujący do przewodu będącego przedmiotem zainteresowania w trakcie badania. Należy unikać cewnikowania przewodu trzustkowego, jeśli celem zabiegu jest cewnikowanie dróg żółciowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

O sposobie postępowania po zabiegu decyduje lekarz prowadzący uwzględniając stan chorego. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Średni czas poniżej10 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 7 – 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

92. Pankreatocholangiografia wsteczna (ERCP) z protezowaniem dróg żółciowych (8.585)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.585
ICD 9: 51.871.100

2. Cel procedury.
Wprowadzenie za pomocą endoskopu sfinkterotomu do ujścia brodawki Vatera i po wykonaniu wybiórczego cewnikowania przewodu żółciowego wspólnego, podanie środka kontrastującego celem uzyskania obrazu dróg żółciowych zewnątrz i wewnątrzwątrobowych. Po zakontrastowaniu i uzyskaniu obrazu zwężenia dróg żółciowych wprowadza się w miejsce zwężenia protezę umożliwiającą spływ żółci przez zwężony odcinek.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jarosław Wierzbicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualną wiedzą medyczną. Zwężenia nowotworowe lub łagodne dróg żółciowych.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znaczne zwężenia i niedrożności dróg żółciowych są przyczyną zapalenia dróg żółciowych i żółtaczki mechanicznej z jej następstwami. Po zakontrastowaniu i uzyskaniu obrazu zwężenia lub niedrożności dróg żółciowych wprowadza się w miejsce zwężenia protezę umożliwiającą spływ żółci przez zwężony odcinek i odbarczenie dróg żółciowych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący;
2) bezwzględne:
   a) jak do endoskopii – wstrząs,
   b) świeży zawał serca,
   c) ostra niewydolność krążeniowo-oddechowa,
   d) zwężenie przełyku o średnicy mniejszej niż średnica duodenoskopu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 r. życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Urządzenia zapewniające wykonanie dekontaminacji endoskopów i akcesoriów endoskopowych zgodnie z osobnymi przepisami.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) specjalista w dziedzinie gastroenterologii, chirurgii, chorób wewnętrznych, lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych. Samodzielne wykonanie przynajmniej 160 zabiegów, w tym przynajmniej 100 z intencją terapeutyczną;
2) pielęgniarka posiadająca ukończony kurs specjalistyczny w zakresie endoskopii oraz asysta przy min. 100 zabiegach;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w zabiegach endoskopowych;
4) pielęgniarka przeszkolona w ramach szkolenia wewnętrznego w zakresie badań i zabiegów endoskopowych oraz do sprawowania opieki nad pacjentem przed i po endoskopii;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG, zalecane dodatkowo CT lub MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrzprzewodowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprawidłowa dekontaminacja endoskopu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Unikanie niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego, kontrola położenia cewnika lub sfinkterotomu bezkontrastowo z użyciem prowadnic, kontrastowanie selektywne dróg żółciowych i trzustki, kontrastowanie przewodu trzustkowego wyłącznie w zamierzonym celu, wykonywanie nacięcia na prowadnicy wprowadzonej głęboko do dróg żółciowych, w razie konieczności wykonanie nacięcia wstępnego – (precutting), w przypadku dużego zwężenia przed protezowaniem należy wykonać poszerzenie zwężenia rozszerzadłami mechanicznymi lub balonem w celu łatwiejszego wprowadzenia stentu/protezy.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Chory pozostaje 6 godzin – 24 godziny. pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Ginsberg G., Kochman M., Norton I., Gostout Ch., *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego- wydanie polskie*, Medipage 2009;
2) Marek T.: *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego w Gastroenterologia po red. A. Dąbrowskiego*, Medical Tribune Polska 2011;
3) Nowakowska – Duława E., Romańczyk T., Marek T.: *Endoskopowa wsteczna cholangipankreatografia- przegląd piśmiennictwa z ostatnich dwóch lat*, Przegląd Gastroenterologiczny 2008; 3 (4): 169–175.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego) + drogi żółciowe zewnątrz i wewnątrzwątrobowe, i trzustkowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu służącego do dostępu do dróg żółciowych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania 30 min, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach

podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podaje się pod kontrolą wzroku do momentu dobrego wypełnienie obszarów zainteresowania.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis powinien oceniać cały obszar badany, począwszy od dwunastnicy, brodawki większej i/lub mniejszej dwunastnicy oraz cały obszar dróg żółciowych i/lub trzustkowych, które zostały wypełnione środkiem kontrastowym. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach mogą być wymagane dodatkowe projekcje lub podanie środków farmakologicznych;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na lewym lub na prawym przedramieniu. Sedacja lub znieczulenie ogólne, poinformowanie chorego o sposobie przeprowadzenia zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, w miarę potrzeb podanie tlenu.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
DSA.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3.Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie ogólne lub sedacja.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nie wymaga nakłucia, środek cieniujący podawany bezpośrednio do przewodu żółciowego wspólnego po zacewnikowaniu ujścia na brodawce Vatera.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Papillotomy - sfinkterotomy, cewniki do dróg żółciowych, prowadnice, papillotomy igłowe, rozszerzadła mechaniczne do poszerzania zwężeń dróg żółciowych, balony do poszerzania

zwężeń, protezy stałe średnicy 7 F – 12 F o odpowiedniej do zwężenia długości, zestawy do protezowania, stenty samorozprężalne wraz z systemem wprowadzającym.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po wprowadzeniu do dwunastnicy duodenoskopu i uwidocznieniu brodawki Vatera cewnikiem lub sfinkterotomem wykonuje się kaniulację przewodu żółciowego wspólnego oraz jego zakontrastowanie umożliwiające określenie lokalizacji, długości i charakteru zwężenia, a nastepnie sfinkterotomię. Po uzyskaniu łatwego dostępu do dróg żółciowych po sfinkterotomii wprowadza się przez zwężenie prowadnicę, po której następuje wprowadzenie w miejsce zwężenia odpowiednio dobranej protezy stałej lub samorozprężalnej szynującej zwężenie. W przypadku zmian położonych we wnęce wątroby może być konieczne wprowadzenie 2 protez zapewniających spływ żółci z obu płatów wątroby. W przypadku dużego zwężenia przed protezowaniem wykonuje się poszerzenie zwężenia mechaniczne lub balonem w celu umożliwienia łatwiejszego i bezpiecznego wprowadzenia stentu. O ile istnieje potrzeba przed protezowaniem pobiera się materiał ze zwężenia do badania histopatologicznego szczypcami lub szczotką cytologiczną w celu ustalenia charakteru zwężenia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 40 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 7 – 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

93. Drenaż żółci przezskórny przezwątrobowy/wewnętrzny lub wewnętrzno-zewnętrzny (8.577)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.577
ICD 9: 51.984.000

2. Cel procedury.
Wprowadzenie cewnika drenującego przezskórnie, przezwątrobowo do dróg żółciowych lub do dróg żółciowych i dwunastnicy (jelita cienkiego) i odprowadzenie jej do zbiornika kolekcyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – niedrożność lub krytyczne zwężenie dróg żółciowych z cholestazą.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie cewnika drenującego do dróg żółciowych lub do dróg żółciowych i dwunastnicy (jelita cienkiego) powoduje odbarczenie dróg żółciowych, spadek poziomu bilirubiny we krwi, poprawę funkcji komórki wątrobowej. Jest to zabieg paliatywny, może być też procedurą wstępną przed zabiegiem otwartym lub procedurą wszczepienia stentu (protezy) dróg żółciowych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysoka gorączka,
   c) duże wodobrzusze,
   d) wąskie drogi żółciowe;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) encefalopatia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą

wcześniej podawanych leków i środków cieniujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi lub usg) uwzględniający położenie przepony, preferowanie dostępu w linii pachowej środkowej prawej, stosowanie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów dedykowanych do nakłucia dróg, żółciowych), cholangiografia przed zabiegiem (PTCD), zmiana położenia cewnika drenującego lub powtórzenie procedury w wypadku hemobili lub bilhaemi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin wykąpany, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny, pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. B. ważne: Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego min. 3x dziennie 0,9%NaCL 25–50ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu).Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu) Kontrola USG co 4–8 tyg., lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie CT po podaniu środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Davis PH, Groen AK, Rauws EA, et.al. *Randomised trial of self expanding metal stents versus polyetylene stents for distal malignant biliary obstruction*. Lancet. Dec 19–26 1992;340 (8834–8835):1444–92;
2) Kandarpa K. Aruny JE. *Handbook of Interventional Radiology Procedures 3rd ed. Philadelphia*, Pa:Lippincott Wiliams&Wilkins; 2001;
3) Kadir S. *Teaching atlas of interventional radiology – Non–vascular interventional procedures biliary system* 108–184 Thieme 2005;
4) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
5) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 50 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy podany ręcznie do nakłutego przewodu żółciowego, strzykawką iniekcyjną. Ilość dobierana indywidualnie,

ściśle zależna od kalibru naczynia żółciowego i wielkości obszaru zainteresowania. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Prawidłowo wykonane badanie obejmuje drogi żółciowe od miejsca wprowadzenia cewnika do miejsca niedrożności, a przy zwężeniu obejmuje również spływ do dwunastnicy (jelita cienkiego). Przewody żółciowe muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik obejmuje sposób wykonania zabiegu, stosowane cewniki balonowe do PTA, rodzaj i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany odpływ żółci i jej skład (domieszka krwi, ropy), podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania. Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu. Sedacja + znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga</u>! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml + sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii pachowej środkowej w kierunku wyrostka mieczykowatego, pod kontrolą rentgenoskopii (lub usg) z uwzględnieniem położenia przepony w spoczynku i na wdechu. Drugie miejsce – dołek podsercowy (zalecane w przypadku patologii lewego płata wątroby). Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły powolne jej wycofywanie z jednoczesnym delikatnym podawaniem środka kontrastującego do momentu uzyskania zacieniowania fragmentu drogi żółciowej. Następnie wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Nakłucie cienkimi igłami, zalecane zestawy dedykowane do nakłucia dróg żółciowych metodą jedno lub dwustopniową. Prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji cewniki z balonem wysokociśnieniowe, o średnicy przewodu. cewniki do drenażu dł. 20–40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8–14F znakowanym odcinkiem perforowanym, systemem mocującym w drogach, zestawem do mocowania drenu na skórze Do przepłukiwania cewników 0,9% NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po nakłuciu dróg żółciowych wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika i cewnika specjalistycznego. Próba sforsowania niedrożności lub zwężenia prowadnikiem. W przypadku niepowodzenia wprowadzenie prowadnika o zwiększonej sztywności (zalecane z prawego do lewego płata) i po nim cewnika drenującego. Zalecone wprowadzenie końca cewnika do lewego płata, obwodowo. W przypadku wprowadzenia prowadnika do dwunastnicy (jelita cienkiego) wprowadzenie cewnika a po nim prowadnika usztywnionego, a po nim cewnik drenujący, końcem umieszczony w dwunastnicy (jelicie cienkim). Część perforowana cewnika schowana wewnątrz wątroby.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego.

Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego min. 3x dziennie 0,9%NaCL 25–50ml., kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu).Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wyjścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu) Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie

badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–40 min.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	mopżliwie najwyższe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [obr/s]	≤10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA
Częstość [obr/s]: 2-7
Inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)

94. Plastyka balonowa przezskórna dróg żółciowych (8.578)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.578
ICD 9: 51.984.100

2. Cel procedury.

Udrożnienie i /lub poszerzenie średnicy dróg żółciowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zwężenie dróg żółciowych może prowadzić do utrudnionego odpływu żółci, wzrostu poziomu bilirubiny we krwi i w efekcie do powikłań ogólnoustrojowych z encefalopatią włącznie. Zabieg angioplastyki dróg żółciowych umożliwia nieoperacyjne odbarczenie przewodów wątrobowych. Wykonywany jest jak alternatywny w stosunku do chirurgicznej plastyki dróg żółciowych lub jako zabieg paliatywny. Może być wykonywany jako wstępna część zabiegu implantacji protez do dróg żółciowych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: brak;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w

radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub procedury leczniczej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – powłoki brzuszne w okolicy umożliwiającej dostęp do dróg żółciowych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godz. wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Davis PH, Groen AK, Rauws EA, et.al. *Randomised trial of self expanding metal stents versus polyetylene stents for distal malignant biliary obstruction*. Lancet. Dec 19–26 1992;340 (8834–8835):1444–92;
2) Kndarpa K. Aruny JE. *Handbook of Interventional Radiology Procedures 3rd ed. Philadelphia*,Pa:Lippincott Wiliams&Wilkins; 2001.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna w przypadku niemożności uwidocznienia dróg żółciowych; dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia lokalizację patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet– tylko jeśli nie uniemożliwiają wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 70 minut;
4) lekarz anestezjolog: 20 minut;

W sumie cała procedura 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego: 4ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wstępną ocenę miejsca i wielkości zwężenia dróg żółciowych. Drogi żółciowe muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość dróg żółciowych, miejsce zwężenia, odmiany anatomiczne dróg żółciowych. Ocenia ich drożność oraz inną patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii dróg żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w przypadku nieskutecznego poszerzenia dróg żółciowych zaleca się wykonanie zabiegu implantacji stentu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, perforacji dróg żółciowych i naczyń niemożliwej do likwidacji drogą przezskórną; odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zależna od anatomii dróg żółciowych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy średnicy min. 35cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub inne (w zależności od stanu klinicznego pacjenta i decyzji anestezjologa) w miejscu nakłucia – nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia

Wkłucie igłą jednoczęściową do dróg żółciowych – może być wykonane z zastosowaniem skopi USG; wprowadzanie do dróg żółciowych prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadnik o standardowej i zwiększonej sztywności. Cewnik diagnostyczny prosty lub zagięty. Cewnik balonowy do angioplastyki. Strzykawka do angioplastyki z manometrem.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu. Wprowadzenie do dróg żółciowych prowadnika, a następnie cewnika balonowego wysokociśnieniowego. Poszerzenie zwężenia w drogach żółciowych – strzykawką z manometrem lub strzykawką do iniekcji. Podanie i.v. Heparyny u chorych z widocznymi objawami wzmożonej krzepliwości i odwodnionych. (Bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego Układu Nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami lub opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek) przez okres 10–15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych

	informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: pulsacyjna
Częstość [obr/s]: 2-7
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

95. Stentowanie przezskórne dróg żółciowych (stent metalowy lub plastikowy) (8.579)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.579
ICD 9: 51.984.200

2. Cel procedury.
Wprowadzenie, przezwątrobowo do dróg żółciowych stenta (stentów) w miejscu zwężenia lub niedrożności.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – niedrożność lub krytyczne zwężenie dróg żółciowych z cholestazą.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło przewodów żółciowych do zadanej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotu zwężenia. Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi i przerostowi przez tkankę patologiczną. Wprowadzenie stenta do zwężonych lub

niedrożnych przewodów żółciowych powoduje odbarczenie dróg żółciowych, spadek poziomu bilirubiny we krwi, poprawę funkcji komórki wątrobowej. Zapobiega wystąpieniu encelophatii.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysoka gorączka,
   c) duże wodobrzusze,
   d) wąskie drogi żółciowe;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) encefalopatia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub procedury leczniczej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi lub usg) uwzględniający położenie przepony, preferowanie dostępu w linii pachowej środkowej prawej, stosowanie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów dedykowanych do nakłucia dróg, żółciowych), cholangiografia przed zabiegiem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin wykąpany, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Kontrola USG co 4–8 tyg., lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie CT, MR (w przypadku stentów nitinolowych lub protez z tworzywa sztucznego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Davis PH, Groen AK, Rauws EA,et.al. *Randomised trial of self expanding metal stents versus polyetylene stents for distal malignant biliary obstruction*. Lancet. Dec 19–26 1992;340 (8834–8835):1444–92;
2) Kandarpa K. Aruny JE. *Handbook of Interventional Radiology Procedures 3rd ed*. Philadelphia,Pa:Lippincott Wiliams&Wilkins; 2001;
3) Kadir S. Teaching *atlas of interventional radiology – Non–vascular interventional procedures biliary system* 108–184 Thieme 2005;
4) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
5) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 50 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do nakłutego przewodu żółciowego, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1-5ml/s. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia żółciowego i wielkości obszaru zainteresowania. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Prawidłowo wykonane badanie obejmuje drogi żółciowe od miejsca wprowadzenia cewnika do miejsca niedrożności, a przy zwężeniu obejmuje również spływ do dwunastnicy (jelita cienkiego). Przewody żółciowe muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik ocenia drożność przewodów, patologię w samych przewodach. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowane cewniki balonowe do PTA, rodzaj i rozmiar stosowanych stentów, oraz ich położenie, uzyskany spływ żółci do dwunastnicy (jelita czczego), podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania. Wynikiem badania jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis. Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu. Sedacja + znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2-7 obrazów/sek.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml + sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii pachowej środkowej w kierunku wyrostka mieczykowatego, pod kontrolą rentgenoskopii (lub usg) z uwzględnieniem położenia przepony w spoczynku i na wdechu. Drugie miejsce – dołek podsercowy (zalecane w przypadku patologii lewego płata wątroby). Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły powolne jej wycofywanie z jednoczesnym delikatnym podawaniem środka kontrastującego do momentu uzyskania zacieniowania fragmentu drogi żółciowej. następnie wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Nakłucie cienkimi igłami, zalecane zestawy dedykowane do nakłucia dróg żółciowych metodą jedno lub dwustopniową. Prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji cewniki z balonem wysokociśnieniowe, o średnicy przewodu, stenty nitinolowe, stalowe na balonie, lub protezy z tworzywa sztucznego z mocowaniem wewnętrznym (dedykowane do dróg żółciowych). Możliwe stosowanie wielu stentów. Do przepłukiwania cewników 0,9% NaCl. Gąbka spongostanowa do embolizacji kanału wkłucia w wątrobie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po nakłuciu dróg żółciowych wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika i cewnika specjalistycznego. Sforsowania niedrożności lub zwężenia prowadnikiem i wprowadzenie prowadnika do dwunastnicy (jelita cienkiego) Wprowadzenie koszulki hemostatycznej. W przypadku twardych, ciasnych zwężeń predylatacja cewnikiem z balonem wysokociśnieniowym, o średnicy dostosowanej do przewodu. Do implantacji stosuje się stenty nitinolowe lub protezy z tworzywa sztucznego z mocowaniem wewnętrznym (dedykowane do dróg żółciowych). Średnica stentu dostosowana do szerokości przewodu żółciowego (możliwy nadwymiar do 10%), długość dobierana indywidualnie w zależności od anatomii przebiegu przewodu i długości zmiany patologicznej. Możliwe stosowanie wielu stentów. W przypadkach krótkich twardych blizn możliwe stosowanie

stentów stalowych na balonie. W przypadku stosowania koszulek hemostatycznych powyżej 7F zalecana embolizacja kanału wkłucia w wątrobie.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–40 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależną od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: bez uwag;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: bez uwag.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

96. Stentowanie przezskórne dróg żółciowych (stent metalowy pokrywany) (8.580)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.580
ICD 9: 51.984.300

2. Cel procedury.
Wprowadzenie, przezwątrobowo do dróg żółciowych stenta porywanego (stentów) w miejscu zwężenia lub niedrożności. Wszczepiony stent mechanicznie poszerza światło przewodów żółciowych do zadanej średnicy. Zapobiega mechanizmom nawrotowym zwężenia. Częściowo zapobiega przerostowi przez tkankę patologiczną. Uszczelnia przewód żółciowy w miejscu przerwania jego ciągłości.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – niedrożność lub krytyczne zwężenie dróg żółciowych z cholestazą.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie stenta do zwężonych lub niedrożnych przewodów żółciowych powoduje odbarczenie dróg żółciowych, spadek poziomu bilirubiny we krwi, poprawę funkcji komórki wątrobowej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysoka gorączka,
   c) duże wodobrzusze,
   d) wąskie drogi żółciowe;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) encefalopatia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5

1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia,

brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi lub usg) uwzględniający położenie przepony, preferowanie dostępu w linii pachowej środkowej prawej, stosowanie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów dedykowanych do nakłucia dróg, żółciowych), cholangiografia przed zabiegiem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Kontrola USG co 4–8 tyg., lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie CT, MR (w przypadku stentów nitinolowych lub protez z tworzywa sztucznego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Davis PH, Groen AK, Rauws EA,et.al. *Randomised trial of self expanding metal stents versus polyetylene stents for distal malignant biliary obstruction*. Lancet. Dec 19–26 1992;340 (8834–8835):1444–92;
2) Kandarpa K. Aruny JE. *Handbook of Interventional Radiology Procedures 3rd ed.* Philadelphia,Pa: Lippincott Wiliams & Wilkins; 2001;
3) Kadir S. *Teaching atlas of interventional radiology –Non–vascular interventional procedures biliary system 108–184* Thieme 2005;
4) Baum S., Pentecost M.J.:Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
5) Myron Wojtowycz. *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition,* Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo min 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 50 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek podany ręcznie do nakłutego przewodu żółciowego, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1-5ml/s. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia żółciowego i wielkości obszaru zainteresowania. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje drogi żółciowe od miejsca wprowadzenia cewnika do miejsca niedrożności, a przy zwężeniu obejmuje również spływ do dwunastnicy (jelita cienkiego). Przewody żółciowe muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Wynik ocenia drożność przewodów, patologię w samych przewodach. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowane cewniki balonowe do PTA, rodzaj i rozmiar stosowanych stentów, oraz ich położenie, uzyskany spływ żółci do dwunastnicy (jelita czczego) podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z planowanym zabiegiem endowaskularnym lub w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu. Sedacja + znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml + sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii pachowej środkowej w kierunku wyrostka mieczykowatego, pod kontrolą rentgenoskopii (lub usg) z uwzględnieniem położenia przepony w spoczynku i na wdechu. Drugie miejsce – dołek podsercowy (zalecane w przypadku patologii lewego płata wątroby). Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły powolne jej wycofywanie z jednoczesnym delikatnym podawaniem środka kontrastującego do momentu uzyskania zacieniowania fragmentu drogi żółciowej. następnie wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Nakłucie cienkimi igłami, zalecane zestawy dedykowane do nakłucia dróg żółciowych metodą jedno lub dwustopniową. Prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji cewniki z balonem wysokociśnieniowe, o średnicy przewodu, stent metalowy pokrywany. Możliwe stosowanie wielu stentów. W łagodnych zwężeniach zwłaszcza w kalectwie dróg żółciowych zalecane stosowanie specjalistycznych stentów żółciowych czasowych. Do przepłukiwania

cewników 0,9% NaCl. Gąbka spongostanowa/klej polimerowy do embolizacji kanału wkłucia w wątrobie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po nakłuciu dróg żółciowych wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika i cewnika specjalistycznego. Sforsowania niedrożności lub zwężenia prowadnikiem i wprowadzenie prowadnika do dwunastnicy (jelita cienkiego) Wprowadzenie koszulki hemostaycznej. W przypadku twardych ciasnych zwężeń predylatacja cewnikiem z balonem wysokociśnieniowym, o średnicy dostosowanej do przewodu. Do implantacji stosuje się stenty nitinolowe lub protezy z tworzywa sztucznego z mocowaniem wewnętrznym (dedykowane do dróg żółciowych). średnica stentu dostosowana do szerokości przewodu żółciowego (możliwy nadwymiar do 10%), długość dobierana indywidualnie w zależności od anatomii przebiegu przewodu i długości zmiany patologicznej. Możliwe stosowanie wielu stentów. W przypadkach krótkich twardych blizn możliwe stosowanie stentów stalowych na balonie. W przypadku stosowania koszulek hemostatycznych powyżej 7F zalecana embolizacja kanału wkłucia w wątrobie.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–40 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Tryb	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: bez uwag;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: bez uwag.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

97. Usuwanie przezskórne złogów z dróg żółciowych (8.581)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.581
ICD 9: 51.961.100

2. Cel procedury.
Usunięcie złogów żółciowych z przewodów żółciowych przez wykorzystanie dostępu przezskórnego przezwątrobowego po drenażu dróg żółciowych lub poprzez dren Kehra.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Niedrożność lub krytyczne zwężenie dróg żółciowych z cholestazą.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Złogi żółciowe obecne w drogach żółciowych powodują narastającą lub okresowa cholestazę, wpływając na funkcję wątroby, w skrajnych przypadkach doprowadzając do marskości wątroby. Są też przyczyną infekcji dróg żółciowych. Podstawową metodą ich usunięcia jest dostęp oddwunastniczy przy pomocy endoskopii. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu od strony dwunastnicy ich usunięcie jest możliwe poprzez wykorzystanie dostępu przezskórnego przezwątrobowego po drenażu dróg żółciowych lub poprzez dren Kehra. Do usunięcia konkrementów używa się odpowiedniej szerokości koszulek i dedykowanych pętli i koszyczków.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysoka gorączka,
   c) duże wodobrzusze,

d) wąskie drogi żółciowe;
2) bezwzględne:
a) sepsa,
b) encefalopatia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności:
a) wykonanie co najmniej 10 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 5 samodzielnie,
b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej

opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W przypadku wytwarzania dostępu pierwotnego staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopii lub USG) uwzględniający położenie przepony, preferowanie dostępu w linii pachowej środkowej prawej, stosowanie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów dedykowanych do nakłucia dróg żółciowych), cholangiografia przed zabiegiem (PTCD). Stosowanie do dostępu szerokich koszulek dostosowanych wielkością do stosowanego sprzętu oraz wielkości konkrementów.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej. chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce dostępu stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików. W przypadkach z współistnieniem infekcji zalecane wykonanie drenażu zewnętrzno-wewnętrznego i antybiotykoterapia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin pod

kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Kontrola USG za 4 do 8 tygodni, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie TK.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Kandarpa K., Aruny J.E., *Handbook of Interventional Radiology Procedures, Philadelphia*, Wiliams & Wilkins, 2001;
2) Kadir S. *Teaching atlas of interventional radiology, Non vascular interventional procedures biliary system*, Thieme, 2005, s. 108 – 184;
3) Baum S., Pentecost M.J., Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott, Wiliams & Wilkins, 2006;
4) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography*, Mosby – Year Book 1995, s. 1 – 30.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu służącego do dostępu do dróg żółciowych i założenie opatrunku jałowego. W przypadku zakończenia zabiegu drenażem zewnętrzno – wewnętrznym, umocowanie drenu do skóry, umocowanie worka kolekcyjnego, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania – 50 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 70 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do nakłutego przewodu żółciowego, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml/s-5ml/s. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia żółciowego i wielkości obszaru zainteresowania. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środku kontrastującego do niezbędnego minimum.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje drogi żółciowe od miejsca wprowadzenia cewnika do miejsca niedrożności, a przy zwężeniu obejmuje również spływ do dwunastnicy (jelita cienkiego). Przewody żółciowe muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane.
Wynik ocenia drożność przewodów patologię w samych przewodach. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowane cewniki balonowe do PTA, rodzaj i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany odpływ żółci i jej skład (domieszka krwi, ropy), podane środki farmakologiczne w trakcie badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: wykonanie dodatkowego dostępu od strony lewego płata wątroby;
3) przerwanie badania: w wypadku braku możliwości usunięcia złogów żółciowych, ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała ,odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu. Sedacja + znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
DSA. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml+sedacja. W przypadku braku współpracy ze strony chorego lub silnego bólu związanego z zabiegiem wskazane znieczulenie ogólne.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera. nakłucie w linii pachowej środkowej w kierunku wyrostka mieczykowatego, pod kontrolą rentgenoskopii (lub USG) z uwzględnieniem położenia przepony w spoczynku i na wdechu. Drugie miejsce – dołek podsercowy (zalecane w przypadku patologii lewego płata wątroby). Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły powolne jej wycofywanie z jednoczesnym delikatnym podawaniem środka kontrastującego do momentu uzyskania zacieniowania fragmentu drogi żółciowej, następnie wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Nakłucie cienkimi igłami, zalecane zestawy dedykowane do nakłucia dróg żółciowych metodą jedno lub dwustopniową. Prowadnik typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Koszulki lub cewniki prowadzące kompatybilne do używanego sprzętu i wielkości konkrementów. Do predylatacji lub rozkruszenia konkrementów cewniki z balonem o średnicy dobranej do szerokości dróg żółciowych cewniki do drenażu długości 20cm-40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8F-14F znakowanym odcinkiem perforowanym, systemem mocującym w drogach, zestawem do mocowania drenu na skórze. Do przepłukiwania cewników 0,9% NaCl. Dedykowane koszyczki i pętle do usuwania konkrementów żółciowych.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Przy pierwotnym dostępie przezwątrobowym po nakłuciu dróg żółciowych wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika i cewnika specjalistycznego i przeprowadzenie ich do przewodu żółciowego wspólnego (dwunastnicy) lub do przeciwległego przewodu wątrobowego. Wymiana sprzętu na odpowiedniej szerokości koszulkę lub cewnik prowadzący średnicy powyżej 9F. Wprowadzenie drugiego prowadnika asekuracyjnego. Wprowadzenie sprzętu dedykowanego do usuwania złogów (pętle, koszyczki) i kolejne usuwanie konkrementów. Podobna procedura przy dostępie poprzez dren Kehra. Zalecone pozostawienie drenażu zewnętrzno – wewnętrznego zwłaszcza w przypadkach powikłanych infekcją dróg żółciowych. Część perforowana cewnika schowana wewnątrz wątroby w przypadku dostępu przezwątrobowego.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
W przypadku pozostawienia drenażu wewnętrzno – zewnętrznego cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską

i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCl 25ml-50ml. Kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Zalecana antybiotykoterapia we wszystkich przypadkach. Odnotowanie wielkości dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-40 minut, czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/sec]	1-2
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp./s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana ≤10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 1-2, DSA.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki padającej na skórę 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem napromienienia, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

98. Jednoczasowe przezskórne i oddwunastnicze protezowanie dróg żółciowych (8.586)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.586

ICD 9: 51.871.200

2. Cel procedury.

W przypadkach utrudnionego dostępu endoskopowego do brodawki Vatera lub trudnego cewnikowania - co najmniej 2 nieudane próby uzyskania endoskopowego dostępu do dróg żółciowych wykonuje się jednoczasowo zabieg przezskórny i endoskopowy celem odbarczenia niedrożnych lub zwężonych przewodów żółciowych. Końcowym celem jest wprowadzenie protezy w miejsce przeszkody i udrożnienie przewodu żółciowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Jarosław Wierzbicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualną wiedzą medyczną. Zwężenia nowotworowe lub łagodne dróg żółciowych, uszkodzenia dróg żółciowych jatrogenne (po cholecystektomii laparoskopowej).

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Wprowadzony pozytywny środek kontrastujący obrazuje odlew przewodów żółciowych i trzustkowych umożliwiając ocenę ich anatomii, wyciągnięcie wniosków diagnostycznych i leczniczych. Znaczne zwężenia i niedrożności dróg żółciowych są przyczyną zapalenia dróg żółciowych i żółtaczki mechanicznej z jej następstwami. Po zakontrastowaniu i uzyskaniu obrazu zwężenia lub niedrożności dróg żółciowych wprowadza się w miejsce zwężenia protezę umożliwiającą spływ żółci przez zwężony odcinek i odbarczenie dróg żółciowych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) uczulenie na środek kontrastujący,
   c) ciąża;
2) bezwzględne:
   a) wstrząs,
   b) świeży zawał serca,
   c) ostra niewydolność krążeniowo-oddechowa,
   d) zwężenie przełyku o średnicy mniejszej niż średnica duodenoskopu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Myjka i urządzenia zapewniające wykonanie dekontaminacji endoskopów i akcesoriów endoskopowych zgodnie z osobnymi przepisami.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) 2 lekarzy specjalistów: specjalista w dziedzinie gastroenterologii, chirurgii, chorób wewnętrznych, lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach endoskopowych. Samodzielne wykonanie przynajmniej 160 zabiegów, w tym przynajmniej 100 z intencją terapeutyczną;
2) pielęgniarka posiadająca ukończony kurs specjalistyczny w zakresie endoskopii oraz asysta przy min. 100 zabiegach;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w zabiegach endoskopowych;
4) pielęgniarka przeszkolona w ramach szkolenia wewnętrznego w zakresie badań i zabiegów endoskopowych oraz do sprawowania opieki nad pacjentem przed i po endoskopii;
5) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG, zalecane dodatkowo CT lub MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informację o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrzprzewodowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego do przewodów żółciowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe dobranie protezy co do jej szerokości i długości, wadliwa implantacja protezy.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopii lub USG) uwzględniający położenie przepony, preferowanie dostępu w linii pachowej środkowej prawej, stosowanie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów dedykowanych do nakłucia dróg, żółciowych), cholangiografia przed zabiegiem, wykonywanie nacięcia na prowadnicy wprowadzonej głęboko do dróg żółciowych, w przypadku dużego zwężenia przed protezowaniem należy wykonać poszerzenie zwężenia rozszerzadłami mechanicznymi lub balonem w celu łatwiejszego wprowadzenia stentu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie wykonane w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Kontrola USG co 4 tygodnie – 8 tygodni lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie CT, MR (w przypadku stentów nitinolowych lub protez z tworzywa sztucznego).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Ginsberg G., Kochman M., Norton I., Gostout Ch., *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego- wydanie polskie*, Medipage 2009;
2) Marek T.: *Kliniczna endoskopia przewodu pokarmowego w Gastroenterologia po red. A. Dąbrowskiego*, Medical Tribune Polska 2011;
3) Nowakowska – Duława E., Romańczyk T., Marek T.: *Endoskopowa wsteczna cholangipankreatografia- przegląd piśmiennictwa z ostatnich dwóch lat*, Przegląd Gastroenterologiczny 2008; 3 (4): 169–175.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do dwunastnicy (jelita cienkiego) + drogi żółciowe zewnątrz i wewnątrzwątrobowe, i trzustkowe;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu służącego do dostępu do dróg żółciowych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania 50 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podaje się pod kontrolą wzroku do momentu dobrego wypełnienie obszarów zainteresowania.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis powinien oceniać cały obszar badany, począwszy od dwunastnicy, brodawki większej i/lub mniejszej dwunastnicy oraz cały obszar dróg żółciowych i/lub trzustkowych, które zostały wypełnione środkiem kontrastowym. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje skośne i boczne uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przewodów żółciowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w niektórych patologiach może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym lub na prawym przedramieniu. Sedacja lub znieczulenie ogólne. Poinformowanie chorego o sposobie przeprowadzenia zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, w miarę potrzeb podanie tlenu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Standardowo nakłucie w linii pachowej środkowej w kierunku wyrostka mieczykowatego, pod kontrolą rentgenoskopii (lub USG) z uwzględnieniem położenia przepony w spoczynku i na wdechu. Drugie miejsce – dołek podsercowy (zalecane w przypadku patologii lewego płata wątroby). Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły powolne jej wycofywanie z jednoczesnym delikatnym podawaniem środka cieniującego do momentu uzyskania zacieniowania fragmentu drogi żółciowej, następnie wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Papillotomy – sfinkterotomy, zestawy dedykowane do nakłucia przeskórnego dróg żółciowych, koszulki hemostayczne, prowadniki angiograficzne specjalistyczne, cewniki do dróg żółciowych, prowadnice, papillotomy igłowe, rozszerzadła mechaniczne do poszerzania zwężeń dróg żółciowych, cewniki balonowe wysokociśnieniowe do poszerzania zwężeń, protezy stałe średnicy 7 Fr – 12 Fr o odpowiedniej do zwężenia długości, zestawy do protezowania, stenty samorozprężalne wraz z systemem wprowadzającym.

7. Zlecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po przeskórnym przezwątrobowym nakłuciu dróg żółciowych wykonanie cholangiografii i wprowadzenie prowadnika do dróg żółciowych. Sforsowanie niedrożności lub zwężenia prowadnikiem i wprowadzenie prowadnika do dwunastnicy. Uchwycenie pętlą wprowadzoną przez endoskop prowadnika w dwunastnicy i wyciagnięcie go przez kanał duodenoskopu. Na prowadniku wprowadza się do brodawki Vatera sfinkterotom, wykonuje się kaniulację przewodu żółciowego wspólnego oraz jego zakontrastowanie uzupełniające do cholangiografii przezskórnej, a nastepnie sfinkterotomię. Po prowadniku następuje wprowadzenie w miejsce zwężenia odpowiednio dobranej protezy stałej lub samorozprężalnej szynującej zwężenie. W przypadku twardych ciasnych zwężeń predylatacja cewnikiem

z balonem wysokociśnieniowym, lub rozszerzadłami mechanicznymi (Soehendy, Cottona) o średnicy dostosowanej do przewodu oddwunastniczo lub przezskórnie.Do implantacji stosuje się stenty nitinolowe lub protezy z tworzywa sztucznego dedykowane do dróg żółciowych. Średnica stentu dostosowana do szerokości przewodu żółciowego, długość dobierana indywidualnie w zależności od anatomii przebiegu przewodu i długości zmiany patologicznej. Możliwe stosowanie wielu stentów. O ile istnieje potrzeba przed protezowaniem pobiera się materiał ze zwężenia do badania histopatologicznego szczypcami lub szczotką cytologiczną w celu ustalenia charakteru zwężenia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na oddziale intensywnego nadzoru medycznego, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 7 – 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne: DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

99. Przezskórny drenaż ropnia (8.632)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.632
ICD 9: 88.660.102

2. Cel procedury.

Wprowadzenie cewnika drenującego przezskórnie, do światła ropnia i odprowadzenie jego zawartości do zbiornika kolekcyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – obecność ropnia lub ropniaka bez możliwości jego opróżnienia drogą prostego nacięcia.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Wprowadzenie cewnika drenującego do światła ropnia powoduje jego odbarczenie, stwarza możliwość uzyskania materiału na badania bakteriologiczne i antybiogram, umożliwia płukania jamy i gojenie zmiany, poprawia stan ogólny pacjenta. Jest to zabieg zastępujący często zabieg operacyjny lub leczący powikłania pozabiegowe.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) zaburzenia krzepnięcia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	0
1	4	0	2	0
1	8	0	2	0
2	0	5	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.
Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do światła ropnia lub ropniaka może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błędny wybór warstwy lub kierunku wkłucia w badaniu TK (brak możliwości kontrolowania lub korekty toru wkłucia), zastosowanie głowicy ultrasonograficznej o niewłaściwej częstotliwości lub bez możliwości kontrolowania toru wkłucia, niewłaściwe przytwierdzenie drenu do skóry, zbyt mała średnica drenu dla utrzymania skutecznego drenażu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi, obrazu TK lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów, stosowanie możliwie cienkich zestawów. Wskazane

kontrolne badania obrazowe w przypadku braku skutecznego drenażu, krwawienia z drenu, podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń. Przy stosowaniu USG konieczna sterylizacja głowicy zgodnie z zaleceniami producenta, stosowanie zabezpieczeń antybakteryjnych, jałowego żelu lub aseptycznego środka kontaktowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Badanie wykonane w pozycji leżącej w ułożeniu dogodnym dla przeprowadzenia procedury. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. B. ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9%NaCL 25ml-50ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu lub jego zagięciem i uszkodzeniem). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Kontrola USG co 3 dni, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie TK po podaniu środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M, Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G., *Ultrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A., *Ultrasonografia pediatryczna*. Sanmedia 1994 Warszawa.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania, możliwych powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, lub skanów lokalizacyjnych na podstawie wcześniej wykonanego badania TK. W przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji drenowanego narządu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych-6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jeśli stosowane promieniowanie jonizujące osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Umocowanie drenu do skóry, umocowanie worka kolekcyjnego, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarze: wykonanie badania 40 minut;
2) wykonanie opisu - lekarz operujący: 10 minut;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;
4) technik: (jeśli stosowana kontrola Rtg lub TK) przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;

W sumie 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do światła ropnia, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml do 5ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od rozmiaru zmiany i jej rozległości. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje jamę ropnia i ewentualne przetoki. Zmian musi być wypełniona środkiem kontrastującym w sposób dostateczny diagnostycznie, ostro odwzorowana. Wynik z wpisanym rodzajem badania obrazuje położenie i wielkość zmiany oraz kierunki jej penetrowania. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowany zestaw i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany odpływ treści ropnej i jej wygląd (barwa, domieszka krwi). Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do lokalizacji zmiany oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z rozpoznanymi przetokami i penetracją zmiany może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu. Sedacja+znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obraz do 3 obrazów na sekundę. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).Wizualizacja sonograficzna zmiany jałową głowicą liniową lub głowicą convex (częstotliwość i tryb obrazowania w zależności od sytuacji klinicznej) bądź skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecana ok. 10 obrazów na sekundę), w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych– 6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10 ml + sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do drenowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych, jam ciała i organów sąsiednich (zalecane nacięcie skóry, w TK wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). U chorych przytomnych nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły z mandrynem i uzyskanie po jego usunięciu wypływu treści ropnej wprowadzenie prowadnika (w zestawach dwustopniowych) lub wycofani igły prowadzącej (w zestawach jednostopniowych). W zestawach dwustopniowych poszerzenie kanału wkłucia rozszerzadłami i wprowadzenie koszulki rozdzielnej z cewnikiem. W TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu cewnika, z ewentualną korektą jego położenia i powtórną kontrolą). Wycofanie koszulki rozdzielnej – przytwierdzenie drenu do skóry zgodnie z zaleceniami procedura. Ewakuacja zawartości.

Przygotowanie i zabezpieczenie materiału na badania bakteriologiczne (jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane zestawy dedykowane do drenażu ropni metodą jedno lub dwustopniową. Jako uzupełnienie prowadniki typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji rozszerzadła teflonowe, o średnicy dostosowanej do zestawu cewniki do drenażu długości 20cm do 40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8F-14F znakowanym odcinkiem perforowanym, z zestawem do mocowania drenu na skórze.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po odpowiednim wprowadzeniu igły z mandrynem i uzyskanie po jego usunięciu wypływu treści ropnej wprowadzenie prowadnika (w zestawach dwustopniowych) lub wycofani igły prowadzącej (w zestawach jednostopniowych). W zestawach dwustopniowych poszerzenie kanału wkłucia rozszerzadłami i wprowadzenie koszulki rozdzielnej z cewnikiem. W TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu cewnika, z ewentualną korektą jego położenia i powtórną kontrolą. Wycofanie koszulki rozdzielnej – przytwierdzenie drenu do skóry zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku niepowodzenia wykonania drenażu poprzez wprowadzenie prowadnika o zwiększonej sztywności i ponowna próba poszerzenia kanału wkłucia. Zalecone umieszczenie cewnika możliwie na obwodzie zmiany. Część perforowana cewnika schowana wewnątrz jamy ropnia. Ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału na badania bakteriologiczne (jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na Oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCl 50-100ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane około 10 pulsów na sekundę) przez okres od 3 minut do 5 minut W TK 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych przed procedurą oraz w jej trakcie w celu kontroli położenia zestawu (dopuszczalna jest kontrola 2 krotna-3 krotna). Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania, ekspozycja TK, poza lokalizacją wstępną tylko po ustabilizowaniu położenia cewnika.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 8 do 12, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) – 1,4.

100. Przezskórny drenaż ropnia z podaniem leku (8.633)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod Nazwa: 8.633
ICD 9: 88.660.201

2. Cel procedury.
Wprowadzenie cewnika drenującego przezskórnie, do światła ropnia i odprowadzenie jego zawartości do zbiornika kolekcyjnego a następnie podanie leku do światła zmiany celem wygojenia ropnia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – obecność ropnia lub ropniaka bez możliwości jego opróżnienia drogą prostego nacięcia.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie cewnika drenującego do światła ropnia powoduje jego odbarczenie, stwarza możliwość uzyskania materiału na badania bakteriologiczne i antybiogram, umożliwia płukania jamy i podanie do jego światła leków bakteriobójczych lub bakteriostatycznych, co przyspiesza gojenie zmiany, poprawia stan ogólny pacjenta. Jest to zabieg zastępujący często zabieg operacyjny lub leczący powikłania pozabiegowe.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) zaburzenia krzepnięcia,
   c) brak ustalonej strategii farmakoterapeutycznej.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Pole dodatkowo ultrasonograf z zestawem dedykowanych głowic możliwie z przystawką biopsyjną, lub/i tomograf komputerowy, lub/i rezonans magnetyczny

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2
2	0	2	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i

pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie TK, MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, rodzaju i dawki leku który ma być podany w obręb zmiany, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego lub leku do światła ropnia lub ropniaka może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błędny wybór warstwy lub kierunku wkłucia w badaniu TK (brak możliwości kontrolowania lub korekty toru wkłucia), zastosowanie głowicy ultrasonograficznej o niewłaściwej częstotliwości lub bez możliwości kontrolowania toru wkłucia. Niewłaściwe przytwierdzenie drenu do skóry, zbyt mała średnica drenu dla utrzymania skutecznego drenażu. Podanie leku poza obręb zmiany.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi, obrazu TK lub USG uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów, stosowanie możliwie cienkich zestawów. Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku braku skutecznego drenażu, krwawienia z drenu, podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń. Przy stosowaniu USG konieczna sterylizacja głowicy zgodnie z zaleceniami producenta, stosowanie zabezpieczeń antybakteryjnych, jałowego żelu lub aseptycznego środka kontaktowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej w ułożeniu dogodnym dla przeprowadzenia procedury. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym – jeśli wskazane podanie kolejnych dawek leku. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCL 25ml-50ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Kontrola USG co 3 dni, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie TK po podaniu środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M, Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G., *Ultrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A., *Ultrasonografia pediatryczna*. Sanmedia 1994 Warszawa.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania, możliwych powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, lub skanów lokalizacyjnych na podstawie wcześniej wykonanego badania TK. W przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji drenowanego narządu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych-6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jeśli stosowane promieniowanie jonizujące osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Umocowanie worka kolekcyjnego, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku. Konieczna sterylizacja pomieszczenia za pomocą lamp bakteriobójczych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarze: wykonanie badania 40 minut;
2) wykonanie opisu lekarz operujący: 10 minut;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu+czas zabiegu+sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;
4) technik: (jeśli stosowana kontrola Rtg lub TK) przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;

W sumie 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do światła ropnia, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml do 5ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od rozmiaru zmiany i jej rozległości. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 5ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje jamę ropnia i ewentualne przetoki. Zmiana musi być wypełniona środkiem kontrastującym w sposób dostateczny diagnostycznie, ostro odwzorowana. Wynik zawiera rodzaj badania, ocenia położenie i wielkość zmiany oraz kierunki jej penetrowania. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowany zestaw i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany odpływ treści ropnej i jej wygląd (barwa, domieszka krwi) rodzaj i dawka leku podanego w obręb ropnia. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do lokalizacji zmiany oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych z rozpoznanymi przetokami i penetracją zmiany może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, uczulenie na lek, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Opracowanie strategii farmakoterapii (rodzaj i dawka leku przewidywanego do podania w obręb ropnia). Sedacja + znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obrazów-3 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy/wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 22cm. Wizualizacja sonograficzna zmiany jałową głowicą liniową lub głowicą convex (częstotliwość i tryb obrazowania w zależności od sytuacji klinicznej) bądź skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecana okokło10 obrazów na sekundę), w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych oraz leku, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10 ml+sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do drenowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych, jam ciała i organów sąsiednich (zalecane nacięcie skóry, w TK wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). U chorych przytomnych nakłucie przy zatrzymanym oddechu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane zestawy dedykowane do drenażu ropni metodą jedno lub dwustopniową. Jako uzupełnienie prowadniki typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji rozszerzadła teflonowe, o średnicy dostosowanej do zestawu, cewniki do drenażu długości 20cm-40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8F-14F znakowanym odcinkiem perforowanym, z zestawem do mocowania drenu na skórze. Lek bakteriostatyczny lub bakteriobójczy, do płukania ropnia 0,9% NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po odpowiednim wprowadzeniu igły z mandrynem i uzyskanie po jego usunięciu wypływu treści ropnej wprowadzenie prowadnika (w zestawach dwustopniowych) lub wycofani igły prowadzącej (w zestawach jednostopniowych). W zestawach dwustopniowych poszerzenie kanału wkłucia rozszerzadłami i wprowadzenie koszulki rozdzielnej z cewnikiem. W TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu cewnika, z ewentualną korektą jego położenia i powtórną kontrolą. Wycofanie koszulki rozdzielnej –przytwierdzenie drenu do skóry

zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku niepowodzenia wykonania drenażu poprzez wprowadzenie prowadnika o zwiększonej sztywności i ponowna próba poszerzenia kanału wkłucia. Zalecone umieszczenie cewnika możliwie na obwodzie zmiany. Część perforowana cewnika schowana wewnątrz jamy ropnia. Ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału na badania bakteriologiczne (jeśli wskazane) z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego. Podanie leku bakteriobójczego lub bakteriostatycznego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na Oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Jeśli wskazane konieczne podanie kolejnych dawek leku. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCl 50ml-100ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się lub załamaniem drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane około 10 pulsów na sekundę) przez okres 3 min.– 5 min. W TK 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych przed procedurą oraz w jej trakcie w celu kontroli położenia zestawu (dopuszczalna jest kontrola 2 krotna – 3 krotna). Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania, ekspozycja TK, poza lokalizacją wstępną tylko po ustabilizowaniu położenia cewnika.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 8 do 12, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

<u>101. Przezskórny drenaż torbieli lub innej przestrzeni płynowej (8.638)</u>

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.638
ICD 9: 88.660.101

2. Cel procedury.
Wprowadzenie cewnika drenującego przezskórnie, do światła torbieli lub innej przestrzeni płynowej i odprowadzenie jego zawartości do zbiornika kolekcyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – obecność torbieli lub innej przestrzeni płynowej bez możliwości jego opróżnienia drogą prostego nacięcia.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie cewnika drenującego do światła torbieli bądź innej przestrzeni płynowej powoduje jego odbarczenie, stwarza możliwość uzyskania materiału na badania bakteriologiczne, umożliwia gojenie zmiany, poprawia stan ogólny pacjenta. Jest to zabieg zastępujący często zabieg operacyjny.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) zaburzenia krzepnięcia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Dodatkowo ultrasonograf z zestawem dedykowanych głowic możliwie z przystawką biopsyjną, lub tomograf komputerowy, lub rezonans magnetyczny
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	0
1	4	0	2	0
1	8	0	2	0
2	0	5	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.
Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego ewentualnie TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do światła torbieli lub innej przestrzeni płynowej może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi, obrazu TK lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów. Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku braku skutecznego drenażu, krwawienia z drenu, podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń. Przy stosowaniu USG konieczna sterylizacja głowicy zgodnie z zaleceniami producenta, stosowanie zabezpieczeń antybakteryjnych, jałowego żelu lub aseptycznego środka kontaktowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej w ułożeniu dogodnym dla przeprowadzenia procedury. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCl 25ml-50ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Kontrola USG co 3 dni, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie TK po podaniu środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Prokop M, Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G. *Ultrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A. *Ultrasonografia* pediatryczna. Sanmedia 1994 Warszawa.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania, możliwych powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, lub skanów lokalizacyjnych na podstawie wcześniej wykonanego badania TK. W przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji drenowanego obszaru;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych-6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jeśli stosowane promieniowanie jonizujące osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarze: wykonanie badania 40 minut, lekarz operujący – 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;
3) technik: (jeśli stosowana kontrola rtg lub TK), przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;

W sumie 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do światła zmiany, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml do 5ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od rozmiaru zmiany i jej rozległości. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje przestrzeń patologiczną i ewentualne przetoki. Zmian musi być wypełniona środkiem kontrastującym w sposób dostateczny diagnostycznie, ostro odwzorowana. Wynik z wpisanym rodzajem badania, ocenia położenie i wielkość zmiany oraz kierunki jej penetrowania. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowany zestaw i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany

odpływ treści i jej wygląd (barwa, domieszka krwi). Rodzaj i dawka leku podanego w obręb przestrzeni patologicznej. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do lokalizacji zmiany oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych ze znaczną penetracją zmiany może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: bez szczególnych wymagań;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu. Sedacja+znieczulenie miejscowe lub znieczulenie ogólne. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obrazu do 3 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy /wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 22cm. Wizualizacja sonograficzna zmiany jałową głowicą liniową lub głowicą convex (częstotliwość i tryb obrazowania w zależności od sytuacji klinicznej) bądź skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecana około 10 obrazów na sekundę), w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10 ml + sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do drenowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych, jam ciała i organów sąsiednich (zalecane nacięcie skóry, w TK wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). U chorych przytomnych nakłucie przy zatrzymanym oddechu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane zestawy dedykowane do drenażu metodą jedno lub dwustopniową. Jako uzupełnienie prowadniki typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji rozszerzadła teflonowe, o średnicy dostosowanej do zestawu cewniki do drenażu długości 20cm-40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8F-14F znakowanym odcinkiem perforowanym, z zestawem do mocowania drenu na skórze.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po odpowiednim wprowadzeniu igły z mandrynem i uzyskanie po jego usunięciu wypływu treści ropnej wprowadzenie prowadnika (w zestawach dwustopniowych) lub wycofani igły prowadzącej (w zestawach jednostopniowych). W zestawach dwustopniowych poszerzenie kanału wkłucia rozszerzadłami i wprowadzenie koszulki rozdzielnej z cewnikiem. W TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu cewnika, z ewentualną korektą jego położenia i powtórną kontrolą. Wycofanie koszulki rozdzielnej – przytwierdzenie drenu do skóry zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku niepowodzenia wykonania drenażu poprzez wprowadzenie prowadnika o zwiększonej sztywności i ponowna próba poszerzenia kanału wkłucia. Zalecone umieszczenie cewnika możliwie na obwodzie zmiany. Część perforowana cewnika schowana wewnątrz jamy ropnia. Ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału na badania bakteriologiczne (jeśli wskazane) z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego. Podanie leku bakteriobójczego lub bakteriostatycznego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na Oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCL 50ml-100ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane około 10 pulsów na sekundę) przez okres 3 minuty – 5 minut W TK 5 skanów aksjalnych do 6 skanów aksjalnych przed procedurą oraz w jej trakcie w celu kontroli położenia zestawu (dopuszczalna jest kontrola 2 krotna – 3 krotna). Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania, ekspozycja TK, poza lokalizacją wstępną tylko po ustabilizowaniu położenia cewnika.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 8 do 12, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

102. Przezskórny drenaż inne (8.639)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.639
ICD 9: 54.910.103

2. Cel procedury.
Wprowadzenie cewnika drenującego przezskórnie, do światła jamy ciała lub innej przestrzeni i odprowadzenie jego zawartości do zbiornika kolekcyjnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – obecność torbieli lub innej przestrzeni płynowej bez możliwości jego opróżnienia drogą prostego nacięcia.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie cewnika drenującego do światła przestrzeni płynowej lub gazowej (odma) powoduje jego odbarczenie, stwarza możliwość uzyskania materiału na badania laboratoryjne, zmniejsza ucisk na narządy sąsiednie, poprawia stan ogólny pacjenta. Jest to zabieg zastępujący często zabieg operacyjny.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) zaburzenia krzepnięcia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Dodatkowo ultrasonograf z zestawem dedykowanych głowic możliwie z przystawką biopsyjną, lub tomograf komputerowy, lub rezonans magnetyczny.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	0
1	4	0	2	0
1	8	0	2	0
2	0	5	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego

i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do światła przestrzeni płynowej może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi, obrazu TK lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów. Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku braku skutecznego drenażu, krwawienia z drenu, podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń. Przy stosowaniu USG konieczna sterylizacja głowicy zgodnie z zaleceniami producenta, stosowanie zabezpieczeń antybakteryjnych, jałowego żelu lub aseptycznego środka kontaktowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej w ułożeniu dogodnym dla przeprowadzenia procedury (w przypadku odbarczenia przestrzeni gazowej dopuszczalne jest wykonanie zabiegu w pozycji siedzącej chory pochylony do przodu asekurowany). Chory powinien być na czczo min 6 godz. (dopuszczalne jest pominięcie warunku w przypadku zabiegów odbarczających wykonywanych ze wskazań życiowych), wykąpany, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja i asysta anestezjologa. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego minimum 3 razy dziennie 0,9% NaCL 25 ml – 50 ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego, lub szczelności drenażu ssącego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Kontrola drenażu ssącego w zdjęciu Rtg w pierwszej dobie co 3 godziny – 6 godzin. Kontrola

USG przestrzeni płynowych co 3 dni, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie TK po podaniu środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M, Galanski M. *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G. *Ultrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A. *Ultrasonografia pediatryczna*. Sanmedia 1994 Warszawa.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania, możliwych powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, lub skanów lokalizacyjnych na podstawie wcześniej wykonanego badania TK. W przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji drenowanego obszaru;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jeśli stosowane promieniowanie jonizujące osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarze: wykonanie badania 40 minut wykonanie opisu lekarz operujący: 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;
3) technik: (jeśli stosowana kontrola rtg lub TK) przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku przestrzeni płynowych środek kontrastujący podany ręcznie do światła zmiany, strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml-5ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od rozmiaru zmiany i jej rozległości. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych. W obrazowaniu przestrzeni powietrznych podanie środka kontrastującego jest niewskazane.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokumentację zdjęciową wykonują technicy elektroradiologii. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje przestrzeń patologiczną i ewentualne przetoki. Zmian musi być wypełniona środkiem kontrastującym w sposób dostateczny diagnostycznie, ostro odwzorowana. Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem i badania. Ocenia położenie i wielkość zmiany oraz kierunki jej penetrowania. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowany zestaw i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany odpływ treści i jej wygląd (barwa, domieszka krwi). rodzaj i dawka leku podanego w obręb przestrzeni patologicznej. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy wpisanie do wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do lokalizacji zmiany oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: u chorych ze znaczną penetracją zmiany może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, wada zestawu drenującego, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: bez szczególnych wymagań;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: zapis w wyniku badania.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Brak specyficznych dla tej procedury.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obrazów-3 obrazów na sekundę. <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy /wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy minimum 30cm. Wizualizacja sonograficzna zmiany jałową głowicą liniową lub głowicą convex (częstotliwość i tryb obrazowania w zależności od sytuacji klinicznej) bądź skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych

(zalecana 10 obrazów /s), w badaniu TK, 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy)
w ilości do 10ml + sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do drenowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych, jam ciała i organów sąsiednich (zalecane nacięcie skóry, w TK wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). U chorych przytomnych nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły z mandrynem i uzyskanie po jego usunięciu wypływu treści ze zmiany wprowadzenie prowadnika (w zestawach dwustopniowych) lub wycofani igły prowadzącej (w zestawach jednostopniowych). W zestawach dwustopniowych poszerzenie kanału wkłucia rozszerzadłami i wprowadzenie koszulki rozdzielnej z cewnikiem. W TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu cewnika, z ewentualną korektą jego położenia i powtórną kontrolą). Wycofanie koszulki rozdzielnej – przytwierdzenie drenu do skóry zgodnie z zaleceniami procedura. Ewakuacja zawartości torbieli. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału na badania laboratoryjne i bakteriologiczne (jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zalecane zestawy dedykowane do drenażu metodą jedno lub dwustopniową. Jako uzupełnienie prowadniki typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji rozszerzadła teflonowe, o średnicy dostosowanej do zestawu cewniki do drenażu długości 20cm-40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8F-14F znakowanym odcinkiem perforowanym, z zestawem do mocowania drenu na skórze.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do drenowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych, jam ciała i organów sąsiednich (zalecane nacięcie skóry, w TK wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). U chorych przytomnych nakłucie przy zatrzymanym oddechu.

Po odpowiednim wprowadzeniu igły z mandrynem i uzyskanie po jego usunięciu wypływu treści ropnej wprowadzenie prowadnika (w zestawach dwustopniowych) lub wycofani igły prowadzącej (w zestawach jednostopniowych). W zestawach dwustopniowych poszerzenie kanału wkłucia rozszerzadłami i wprowadzenie koszulki rozdzielnej z cewnikiem. W TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu cewnika, z ewentualną korektą jego położenia i powtórną kontrolą. Wycofanie koszulki rozdzielnej – przytwierdzenie drenu do skóry zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku niepowodzenia wykonania drenażu

poprzez wprowadzenie prowadnika o zwiększonej sztywności i ponowna próba poszerzenia kanału wkłucia. Zalecone umieszczenie cewnika możliwie na obwodzie zmiany. Część perforowana cewnika schowana wewnątrz jamy ropnia. Ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału na badania bakteriologiczne (jeśli wskazane) z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego. Podanie leku bakteriobójczego lub bakteriostatycznego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury. Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane około 10 pulsów na sekundę) przez okres 3min-5min. W TK 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych przed procedurą oraz w jej trakcie w celu kontroli położenia zestawu (dopuszczalna jest kontrola 2 krotna-3 krotna). Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania, ekspozycja TK, poza lokalizacją wstępną tylko po ustabilizowaniu położenia cewnika.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 1 do 2, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

103. Przetoki, fistulografia (8.654)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.654
ICD 9: 88.140.100

2. Cel procedury.

Uwidocznienie kanału przetoki zewnętrznej jej przebiegu i ujścia wewnętrznego do narządu lub przestrzeni patologicznej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie pozytywnego środka kontrastującego do ujścia zewnętrznego przetoki i w odpowiednim stężeniu powoduje jego przemieszczanie w kierunku zmienionego narządu lub przestrzeni patologicznej. Wykonując serię zdjęć radiograficznych pod kontrolą rentgenoskopii i w różnych projekcjach można zobrazować "odlew" przetoki do kalibru submilimetrowego jak i jej przebieg.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub

rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 20 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
"Za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wprowadzanie cewnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu, ostrożne stosowanie balonów uszczelniających i unikanie nadmiernego ciśnienia wewnątrz balonu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniające zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce dostępu zewnętrznego stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Nigtingale J.M., Law R., *Gastrointenstinal Tract Imaging,* Churchill Livingstone, 2010.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia. Ułożenie chorego na stole zabiegowym. Odsłonięcie miejsca dostępu odkażenie z dużym marginesem (20cm) pola operacyjnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i następne projekcje dostosowane do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia cały kanał przetoki z odgałęzieniami od miejsca ujścia zewnętrznego do wewnętrznego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet w przypadkach gdy badanie nie dotyczy miednicy mniejszej.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika (igły) oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku złożonego z gazików. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko (jeżeli jest to wymagane ze względu na stan chorego). Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie

stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie zabiegu 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący lub jodowy olejowy, podany w ilości odpowiedniej do wielkości i pojemności przetoki. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący i zaznaczenie kanału dla dalszego przemieszczania zgłębnika.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja zdjęciowa powinna uwidaczniać wybrane elementy przedstawiające patologię. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje ujście zewnętrzne i wewnętrzne przetoki oraz jej kanał z odgałęzieniami. Kanał musi być wypełniony środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowany do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje: rodzaj badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia szerokość aorty jej przebieg oraz odgałęzienia brzuszne. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach i patologię w narządach zaopatrywanych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przetoki;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie zachodzi taka konieczność;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji bólowej, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie zachodzi taka konieczność;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, w niektórych szerokich przetokach obłożenie serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zdjęcia celowane pojedyncze pod kontrolą rentgenoskopii lub zapisane z obrazu skopii (zalecane). Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe do worka spojówkowego oraz błony śluzowej nosa: nie jest wymagane.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Wprowadzenie zgłębnika z tworzywa sztucznego lub metalowego atraumatycznego do zewnętrznego kanału przetoki.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Traumatyczny zgłębnik z tworzywa sztucznego lub metalowy. Możliwe zastosowanie zgłębnika z balonem uszczelniającym.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po wprowadzeniu zgłębnika pod kontrolą rentgenoskopii podajemy środek kontrastujący do momentu wypełnienia całego kanału przetoki. W przypadkach szerokiego ujścia i niemożności wypełnienia kanału przetoki, przy odpowiednich warunkach anatomicznych wskazane zastosowanie cewników z uszczelniaczem balonowym zwłaszcza w przypadkach przetok jelitowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce dostępu stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Od 3 minut do 15 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: zdjęcie pojedyncze.
Inne: zdjęcia celowane pojedyncze pod kontrolą rentgenoskopii lub zapisane z obrazu z rentgenoskopii (zalecane).
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

104. Zabiegi monitorowane badaniem TK-punkcje przestrzeni płynowej (8.646)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.646
ICD 9: 54.221.302

2. Cel procedury.
Przezskórna ewakuacja lub pobranie płynu do badań diagnostycznych pod kontrolą Tomografii Komputerowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przezskórna ewakuacja przestrzeni płynowej lub punkcja diagnostyczna jest procedurą stanowiącą alternatywę dla chirurgicznego usunięcia płynu. Wprowadzenie igły pod kontrolą TK umożliwia jej precyzyjne położenie w obrębie przestrzeni patologicznej. Może być wykonywana również w celu pobrania płynu do badań bakteriologicznych. Istnieje wiele przyczyn powodujących gromadzenie się wolnego płynu, na przykład: stan zapalny, obecność guza nowotworowego, płyn związany z przebytym zabiegiem operacyjnym, obecnością krwi w jamie brzusznej, ropnia, zmiany pourazowe, utrudniony odpływ moczu z nerki lub żółci, ogniska spowodowane obecnością pasożytów. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez

chorych oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Sepsa, ciężki stan ogólny chorego, wysokie niestabilne nadciśnienie, ostra niewydolność krążenia, niewydolność oddechowa, aktywne krwawienie, poziom PLT poniżej 100 000/mm3, INR powyżej 2.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie jest przeciwskazany, ograniczenia w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
    a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
    b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa

anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków cieniujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do nakłucia w stosunku do struktur naczyniowych, jelit, narządów miąższowych, opłucnej. Możliwość perforacji naczyń, jelit, opłucnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia .Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia. Profilaktyczne podanie antybiotyku o szerokim spektrum działania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ricke J., *CT and MR – Guided Interventions in Radiology*, AH Mahneken, 2009, s. 159 – 310;
2) Gupta S., Nguyen H.L., *Various Approaches for CT – guided Percutaneous Biopsy of Deep Pelvic Lesions: Anatomic and Technical Considerations*, Radiographics 24, s.175–89.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: protokół w zależności od miejsca nakłucia; zaleca się zastosować skopię TK;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: dodatkowe osłony nie są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania – 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 50 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 50 minut;

W sumie cała procedura: 60 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od możliwości dostępu do zbiornika płynowego).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania plus ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj patologii i skuteczność drenażu. Podać metodę wizualizacji, dawkę , czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić wystąpienie powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa uwidacznia elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: automatyczne w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania i zagrażającego bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu; podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego – jeśli konieczne ze względu na stan pacjenta, monitorowanie czynności życiowych.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja, znieczulenie miejscowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła do nakłucia o długości odpowiedniej do obszaru nakłucia. Strzykawki jałowe do aspiracji płynu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie igły w obszar zbiornika płynu, aspirację płynu oraz wyjęcie igły. Po zabiegu – zaopatrzenie miejsca wkłucia. Ocena miejsca wkłucia igły w obrębie zmiany. Ocena ewentualnego krwawienia lub obecności odmy opłucnowej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików przymocowany odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [obr/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy

105. Zabiegi monitorowane badaniem TK-drenaż przestrzeni płynowych w obrębie jamy brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej (8.647)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.647

ICD 9: 54.910.301

2. Cel procedury.

Przezskórna ewakuacja wolnego płynu z jamy brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej pod kontrolą Tomografii Komputerowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Przezskórna ewakuacja płynu z jamy brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej jest procedurą stanowiącą alternatywę dla chirurgicznego usunięcia płynu. Wprowadzenie igły i drenu pod kontrolą TK umożliwia ich precyzyjne położenie w obrębie przestrzeni patologicznej. Istnieje wiele przyczyn powodujących gromadzenie się wolnego płynu, np.: perforacja jelita spowodowana stanem zapalnym, uchyłkiem lub obecnością guza; zmiany zapalne w obrębie narządów jamy brzusznej; płyn związany z przebytym zabiegiem operacyjnym, obecnością krwi w jamie brzusznej, ropnia, zmiany pourazowe, utrudniony odpływ moczu z nerki lub żółci. Najprostszą metodą drenażu płynu jest dostęp przez powłoki brzuszne i wprowadzenie cewnika drenującego do patologicznej przestrzeni płynowej. Możliwe jest również nakłucie zbiornika płynu od strony grzbietowej. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez chorych oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) niewydolność oddechowa,
   f) nieskompensowana niewydolność wątroby,
   g) aktywne krwawienie,
   h) poziom PLT poniżej 100 000/ mm3,
   i) INR powyżej 2.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet karmiących nie jest przeciwwskazany; ograniczenia do wskazań życiowych w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15

2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie: skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy.
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane

sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do nakłucia w stosunku do struktur naczyniowych, jelit, narządów miąższowych, opłucnej. Możliwość perforacji naczyń, jelit, opłucnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minut 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia. Profilaktyczne podanie antybiotyku o szerokim spektrum działania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ricke J., *CT and MR – Guided Interventions in Radiology,* AH Mahneken, 2009, s. 159 – 310;
2) Gupta S., *Nguyen H.L., Various Approaches for CT – guided Percutaneous Biopsy of Deep Pelvic Lesions: Anatomic and Technical Considerations*, Radiographics 24, s. 175 – 189.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: protokół w zależności od miejsca nakłucia; zaleca się zastosować skopię TK;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: dodatkowe osłony nie są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia i założenia drenu odprowadzającego połączonego ze szczelnym zbiornikiem na gromadzący się płyn, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) lekarz: wykonanie badania – 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 50 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 50 minut;

W sumie cała procedura: 60 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od możliwości dostępu do zbiornika płynowego).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania plus ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj patologii i skuteczność drenażu. Należy podać metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić wystąpienie powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa ukazuje wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: automatyczne w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania i zagrażającego bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu: podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego – jeśli konieczne ze względu na stan pacjenta, monitorowanie czynności życiowych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła do nakłucia lub trokar o długości odpowiedniej do obszaru nakłucia. Zestaw jałowych drenów z otworami bocznymi. Prowadnik z zagiętym końcem. Koszulka wprowadzająca – jeśli wymaga tego rodzaj zakładanego drenu. Worek kolekcyjny. Mocowanie drenu do skóry.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie igły w obszar zbiornika płynu, założenie prowadnika z zagiętym końcem i wprowadzenie po nim cewnika do drenażu – z otworami bocznymi. Dren należy umocować do skóry w sposób uniemożliwiający jego wysunięcie się z przestrzeni patologicznej. Po zabiegu – zaopatrzenie miejsca wkłucia. Ocena miejsca wkłucia igły/trokara w obrębie zmiany. Ocena ewentualnego krwawienia lub odmy opłucnowej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików przymocowany odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia oraz

drożności drenu. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia i założonego drenu. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy

106. Zabiegi monitorowane badaniem TK-drenaż przestrzeni płynowych w obrębie miednicy mniejszej (8.648)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.648

ICD 9: 54.910.302

2. Cel procedury.

Przezskórna ewakuacja wolnego płynu z miednicy małej pod kontrolą TK.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Przezskórna ewakuacja wolnego płynu z miednicy małej jest procedurą stanowiącą alternatywę dla chirurgicznego usunięcia płynu. Wprowadzenie igły i drenu pod kontrolą TK umożliwia ich precyzyjne położenie w obrębie przestrzeni patologicznej. Istnieje wiele przyczyn powodujących gromadzenie się wolnego płynu, na przykład: perforacja jelita spowodowana zapaleniem wyrostka, uchyłka lub obecnością guza: choroba Crohna; zmiany zapalne w obrębie miednicy małej; płyn związany z przebytym zabiegiem operacyjnym, obecnością krwi w jamie brzusznej, ropnia i tym podobne. Najprostszą metodą drenażu płynu jest dostęp przez powłoki brzuszne. Gdy ze względów klinicznych jest on utrudniony, można wykonać drenaż nakłuwając na przykład: mięśnie pośladka. Możliwy jest także dostęp transrektalny lub transwaginalny. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez pacjenta oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) niewydolność oddechowa,
   f) nieskompensowana niewydolność wątroby,
   g) aktywne krwawienie,
   h) poziom PLT poniżej 100 000/mm3,
   i) INR powyżej 2.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Karmienie piersią nie jest przeciwskazane: ograniczenia w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:

a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie: skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy.
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków cieniujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do nakłucia w stosunku do struktur naczyniowych, jelit, pęcherza moczowego. Możliwość perforacji naczyń, jelit, pęcherza.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia. Profilaktyczne podanie antybiotyku o szerokim spektrum działania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ricke J., *CT and MR – Guided Interventions in Radiology*, AH Mahneken, 2009, s. 159 – 310;
2) Gupta S., Nguyen H.L., *Various Approaches for CT – guided Percutaneous Biopsy of Deep Pelvic Lesions: Anatomic and Technical Considerations*, Radiographics 24, s. 175 – 189;
3) Harisinghani M.G., *Gervais D.A., CT – guided Transgluteal Drainage of Deep Pelvic Abscesses, Indications, Technique, Procedure – related Complications and Clinical Outcome*, Radiographics 22, s. 1353 – 1367.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: protokół w zależności od miejsca nakłucia: zaleca się zastosować skopię TK;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: dodatkowe osłony nie są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia i założenia drenu odprowadzającego, połączenie z workiem kolekcyjnym, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie badania – 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 50 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 50 minut;

W sumie cała procedura: 60 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od możliwości dostępu do zbiornika płynowego).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania plus ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj patologii i skuteczność drenażu. Należy podać metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić występowanie powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa ukazuje wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: automatyczne w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania i zagrażającego bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu; podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego – jeśli konieczne ze względu na stan pacjenta, monitorowanie czynności życiowych.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja, znieczulenie miejscowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła do nakłucia lub trokar o długości odpowiedniej do obszaru nakłucia. Zestaw jałowych drenów z otworami bocznymi. Prowadnik z zagiętym końcem. Koszulka wprowadzająca – jeśli wymaga tego rodzaj zakładanego drenu. Worek kolekcyjny. Mocowanie drenu do skóry.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Prawidłowo przeprowadzony zabieg polega na nakłuciu patologicznej przestrzeni płynowej i wprowadzeniu zagiętego prowadnika. Po prowadniku wprowadza się odpowiedni dren z otworami bocznymi i podłącza do worka kolekcyjnego. Dren należy umocować do skóry w sposób uniemożliwiający jego wysunięcie się z przestrzeni patologicznej. Ocena miejsca wkłucia igły/trokara w obrębie zmiany. Ocena ewentualnego krwawienia lub perforacji jelita.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików przymocowany odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia oraz drożności drenu. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia i założeni drenu. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Przestrzegać włączania skopii TK tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	

Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Nie dotyczy

107. Wymiana drenażu przez skórnego (8.634)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod Nazwa: 8.634
ICD 9: 88.660.301

2. Cel procedury.
Wymiana cewnika do drenażu przestrzeni patologicznej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – po wcześniej przeprowadzonej procedurze drenażu przezskórnego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Po skończeniu procedury farmakoterapii, czasu przewidzianego przez producenta dla danego rodzaju, lub przy długotrwałym utrzymywaniu cewnika do drenażu należy go usunąć lub wymienić na nowy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Czynna infekcja, miejscowe zmiany skórne w okolicy planowanej implantacji, niewyjaśniona skaza krwotoczna, płytki krwi poniżej 40000 na mm^3, granulocyty obojętnochłonne poniżej 1000 na mm^3.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży – ze wskazań życiowych ; u dzieci – nie ma przeciwskazań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Dodatkowo ultrasonograf z zestawem dedykowanych głowic możliwie z przystawką biopsyjną, lub tomograf komputerowy, lub rezonans magnetyczny
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	0
1	4	0	2	0
1	8	0	2	0
2	0	5	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.
Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać pełną morfologię krwi, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. RTG, USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Brak.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zalecane usuwanie cewnika pod kontrolą rentgenoskopii z wprowadzonym prowadnikiem. Sprawdzenie kompletności usuniętego sprzętu, czy cewnik nie wykazuje uszkodzeń i ubytków. W przypadkach dłuższego przetrzymywania cewnika pierwotnego lub przy cechach infekcji miejsca dostępu wybór nowego miejsca wkłucia.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i przeprowadzanej terapii oraz zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym – jeśli wskazane podanie kolejnych dawek leku. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego min. 3 razy dziennie 0,9 % NaCL 25ml-50ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). Kontrola USG co 3 dni, lub w momencie wystąpienia objawów klinicznych upośledzonej drożności lub badanie TK po podaniu środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Freytes C O., *Vascular accesss devices in cancer patients:towards the next stepp*. Eur J Cancer 1997;8:1171 – 1172;
2) Baum S., Pentecost M. J., :Abrams` *Angiography Interventional Radiology* Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Prokop M, Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, lub dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwia wykonania zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 45 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 45 minut;

W sumie cała procedura 45 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 5ml–20ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2ml-10ml na sekundę. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kilogram wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje przestrzeń patologiczną poddaną wcześniejszemu drenażowi. Zmiana musi być wypełniona środkiem kontrastującym w sposób dostateczny diagnostycznie, ostro odwzorowana. Wynik z wpisanym rodzajem badania. Ocenia położenie i wielkość zmiany. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, stosowany zestaw i rozmiar stosowanego drenu, oraz jego położenie końcowe, uzyskany odpływ treści i jej wygląd (barwa, domieszka krwi), rodzaj i dawka leku podanego w obręb zmiany. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii zmiany patologicznej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml na kilogram wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 obrazów do 3 obrazów na sekundę. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy /wzmacniacz analogowy o osi długiej/średnicy min. 22cm. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml, zalecana sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Jedynie przy nowym dostępie (procedura drenażu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Przy usuwaniu cewnika kontrola wprowadzania prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii i sprawdzenie jego kompletności. Przy wymianie zalecane zestawy dedykowane do drenażu ropni metodą jedno lub dwustopniową. Jako uzupełnienie prowadniki typu "J" lub proste, hydrofobowe i hydrofilne, o zwiększonej sztywności, cewniki specjalistyczne. Do predylatacji rozszerzadła teflonowe, o średnicy dostosowanej do zestawu, cewniki do drenażu długości 20cm-40cm z wieloma bocznymi otworami, średnicy 8F-14F znakowanym odcinkiem perforowanym, z zestawem do mocowania drenu na skórze. Lek bakteriostatyczny lub bakteriobójczy, do płukania ropnia 0,9% NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Wprowadzenie prowadnika do cewnika drenującego i jego usunięcie. Po tym samym prowadniku wprowadzenie cewnika drenującego. Kontrolne badanie z użyciem środka

kontrastującego. Umocowanie zestawu do skóry. W przypadkach uzasadnionych klinicznie podanie leku bakteriobójczego lub bakteriostatycznego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Cewnik drenujący jest umocowany do skóry w sposób zalecany przez producenta użytego zestawu (zestaw mocujący w komplecie). Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań lub ciężkiego stanu ogólnego wskazane umieszczenie chorego przez 24 godziny na Oddziale intensywnego nadzoru medycznego. Jeśli wskazane konieczne podanie kolejnych dawek leku. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia, płukania zastawu drenującego min. 3 razy dziennie 0,9% NaCL 50ml-100ml. kontroli podwieszenia worka kolekcyjnego (zabezpieczenie przed wysunięciem się lub załamaniem drenu). Wskazane oznakowanie na drenie miejsca wejścia (kontrola wizualna prawidłowego położenia drenu). adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-15 minut Uwaga! przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 8 do 12, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

108. Plastyka balonowa przełyku lub tchawicy (8.556)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.556
ICD 9: 42. 921. 100

2. Cel procedury.

Poszerzenie zwężenia przełyku lub tchawicy (udrożnienie niedrożności) – cewnikiem balonowym wprowadzonym przez nos w celu odtworzenia fizjologicznej drogi pokarmowej lub oddechowej bez względu na przyczynę powstania zwężenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Celem plastyki balonowej przełyku lub tchawicy jest poszerzenie zwężenia lub udrożnienie odcinkowej niedrożności: u chorych z ograniczeniem drożności przełyku celem zabiegu jest małoinwazyjne przywrócenie drożności czyli możliwości normalnego przyjmowania posiłków; u chorych z ograniczeniem drożności tchawicy celem zabiegu jest przywrócenie normalnej drożności dróg oddechowych i zapewnienie możliwości samodzielnego oddychania np. bez rurki intubacyjnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: bakteriemia.

.
8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej
   a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 15 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania rtg klatki piersiowej, TK, ewentualnie MR i innych istotnych – będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą rtg, informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dotycząca wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przełyku nie stwierdza się objawów ubocznych, po podaniu środka kontrastującego do tchawicy może wystąpić uczucie bólu i odruchy kaszlu – chory musi być odpowiednio przygotowany (znieczulony) do zabiegów
w obrębie dróg oddechowych

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania zbyt szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy utrudnionym dostępie przez nos można wprowadzań instrumenty przez usta – obie drogi dostępu nie wymagają specjalnego przygotowania – zaleca się usunięcie protez zębowych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej lub siedzącej. Chory powinien być na czczo min 4 godz. przed zabiegiem, wykąpany, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po usunięciu instrumentów chory nie wymaga zabezpieczeń, wskazane są badania kontrolne drożności przełyku lub tchawicy – endoskopowe i/lub badania kontrastowe rtg.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Morgan J. L., Khan H. N., Lambertz M. M., "*Surgeon*. 2009 Aug;7(4):203 – 5ł
2) *Oesophageal stenting in a district general hospital. Dis Esophagus*. 2009 Sep 24. [Epub ahead of print]ł
3) Lopes T. L., Eloubeidi M. A., *A pilot study of fully covered self – expandable metal stents prior to neoadjuvant therapy for locally advanced esophageal cancer.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 4 godzin – 6 godzin, nawodniony i poinformowany o celu zabiegu i o zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i obie projekcie skośne w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania i przebieg przełyku i tchawicy w klatce piersiowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie zabiegu 45 minut – 60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut-70 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut-70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy podany ręcznie do przełyku lub tchawicy przez cewnik diagnostyczny, ilość dobierana indywidualnie na jedno podanie. Podanie środka kontrastującego do przewodu pokarmowego lub dróg oddechowych nie wywołuje niepożądanych reakcji alergicznych i nie wymaga ścisłych ustaleń ilościowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg; wynikiem zabiegu jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis; opis zabiegu powinien zawierać sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przełyku i tchawicy oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: możliwa zmiana pozycji chorego przy zabiegu – np. z leżącej do siedzącej i na odwrót;
3) przerwanie badania: brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika balonowego przez miejsce ograniczenia drożności przełyku lub tchawicy, pogorszenie stanu chorego w trakcie zabiegu, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: opisywane zabiegi nie wymagają modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część szczegółowa zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Przygotowanie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i oczekiwanym sposobie zachowania chorego w trakcie zabiegu.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
<u>Uwaga!</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Zalecana jest sedacja i znieczulenie miejscowe gardła (zalecana 2% Lignokaina lub żel z Lignokainą), w zabiegach na tchawicy konieczne znieczulenie drzewa oskrzelowego w celu zniesienia odruchu kaszlu. W niektórych przypadkach konieczne jest dożylne znieczulenie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie dotyczy opisywanych zabiegów

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Prowadnik typu "J" lub prosty oraz prowadnik hydrofilny, cewniki specjalistyczne wybiórcze o różnych krzywiznach. Do wstępnego poszerzenia cewniki z balonem o średnicy 5mm-8mm (często konieczne balony wysokociśnieniowe), właściwe poszerzenie balonami o średnicy 10mm-20mm. Do przepłukiwania cewników 0,9 NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po przeprowadzeniu prowadnika przez miejsce ograniczenia drożności przełyku lub tchawicy – w pierwszym etapie zwykle wykonuje się wstępną plastykę balonami o średnicy 5mm-10mm obserwując zachowanie się balonu. Następnie kontrola radiografia kontrastowa i podjęcie decyzji o wielkości balonu do właściwej plastyki (najczęściej 10mm-20mm). W przypadku nieskutecznej plastyki należy powtórzyć zabieg balonem wysokociśnieniowym. Po wykonaniu ostatecznego poszerzenia radiografia kontrastowa kontrolna.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po usunięciu instrumentów nie jest wymagane specjalne postępowanie. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-30 minut, uwaga: należy przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji prowadników i cewników diagnostycznych oraz na krótko w trakcie pozycjonowania cewnika z balonem do plastyki.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s] DSA, 1 do 3.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4

109. Plastyka balonowa przełyku lub tchawicy ze stentem (8.557)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.557.
ICD: 9 42. 922. 101.

2. Cel procedury.
Poszerzenie zwężenia przełyku lub tchawicy (udrożnienie niedrożności) – cewnikiem balonowym oraz specjalnym stentem wprowadzonym przez nos lub jamę ustną w celu odtworzenia fizjologicznej drogi pokarmowej lub oddechowej bez względu na przyczynę powstania zwężenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Celem plastyki balonowej przełyku lub tchawicy ze stentem jest poszerzenie zwężenia lub udrożnienie odcinkowej niedrożności – stent implantuje się przy braku skuteczności angioplastyki balonowej. Stosuje się specjalne stenty samorozprężalne (pokrywane lub nie). U chorych z ograniczeniem drożności przełyku celem zabiegu jest małoinwazyjne przywrócenie drożności czyli możliwości normalnego przyjmowania posiłków; u chorych z ograniczeniem drożności tchawicy celem zabiegu jest przywrócenie normalnej drożności dróg oddechowych i zapewnienie możliwości samodzielnego oddychania np. bez rurki intubacyjnej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: brak współpracy chorego przy niemożności odpowiedniego znieczulenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyk z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania rtg klatki piersiowej, TK, ewentualnie MR i innych istotnych – będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą rtg, informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dotycząca wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do przełyku nie stwierdza się objawów ubocznych, po podaniu środka kontrastującego do tchawicy może wystąpić uczucie bólu i odruchy kaszlu – chory musi być odpowiednio przygotowany do zabiegów w obrębie dróg oddechowych

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy utrudnionym dostępie przez nos można wprowadzań instrumenty przez usta – obie drogi dostępu nie wymagają specjalnego przygotowania – zaleca się usunięcie protez zębowych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej lub siedzącej. Chory powinien być na czczo minimum 4 godziny przed zabiegiem, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po usunięciu instrumentów chory nie wymaga specjalnych zabezpieczeń, wskazane są badania kontrolne drożności przełyku lub tchawicy – endoskopowe i/lub badania kontrastowe rtg.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Greenall J., Chengappa K. A., Pereira B., *Early tracheal stenosis post esophageal stent insertion in a patient with lung cancer* "Am J Gastroenterol. 2009 May;104(5):1329 – 30;
2) Morgan J. L., Khan H. N., Lambertz M. M., *Oesophageal stenting in a district general hospital* Epub 2009 Apr 14. Surgeon. 2009 Aug;7(4):203 – 5;
3) Dis Esophagus. 2009 Sep 24. [Epub ahead of print] A pilot study of fully covered self – expandable metal stents prior to neoadjuvant therapy for locally advanced esophageal cancer. Lopes T. L., Eloubeidi M. A.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 4 godziny – 6 godzin, nawodniony i poinformowany o celu zabiegu i o zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i obie projekcie skośne w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania i przebieg przełyku i tchawicy w klatce piersiowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na jądra u mężczyzn lub na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników, prowadników i systemu wprowadzającego stent – wykorzystywanych przy zabiegu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie zabiegu 45 minut-60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu+czas zabiegu+sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut-70 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania+obsługa panelu sterującego 50 minut-70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy podany ręcznie do przełyku lub tchawicy przez cewnik diagnostyczny, ilość dobierana indywidualnie na jedno podanie. Podanie środka kontrastującego do przewodu pokarmowego lub dróg oddechowych nie wywołuje niepożądanych reakcji alergicznych i nie wymaga ścisłych ustaleń ilościowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg; opis powinien zawierać sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii przełyku i tchawicy oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: możliwa zmiana pozycji chorego przy zabiegu – np. z leżącej do siedzącej i na odwrót;
3) przerwanie badania: brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika balonowego przez miejsce ograniczenia drożności przełyku lub tchawicy, pogorszenie stanu chorego w trakcie zabiegu, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: opisywane zabiegi nie wymagają modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część szczegółowa zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 1 do 3 obrazów na sekundę, uwaga! zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH).

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecana 10 obrazów na sekundę), DSA, akwizycja 1 do 3 obrazów na sekundę, uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie dotyczy opisywanych zabiegów.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Prowadnik typu "J" lub prosty oraz prowadnik hydrofilny, cewniki specjalistyczne wybiórcze o różnych krzywiznach. Do wstępnego poszerzenia cewniki z balonem o średnicy 5mm-8mm (często konieczne balony wysokociśnieniowe), właściwe poszerzenie balonami o średnicy 10mm-20mm. Dobór rozmiaru i typu stentu odbywa się indywidualnie – stosowane są specjalne stenty dedykowane do omawianych struktur. Do przepłukiwania cewników 0,9 NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po przeprowadzeniu prowadnika przez miejsce ograniczenia drożności przełyku lub tchawicy – w pierwszym etapie zwykle wykonuje się wstępną plastykę balonami o średnicy 5mm-10mm obserwując zachowanie się balonu. Następnie kontrola radiografia kontrastowa i podjęcie decyzji o wielkości balonu do właściwej plastyki (najczęściej 10mm-20mm). W przypadku nieskutecznej plastyki należy powtórzyć zabieg balonem wysokociśnieniowym i/lub implantować stent przełykowy lub tchawiczy. Po wykonaniu ostatecznego poszerzenia radiografia kontrastowa kontrolna.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po usunięciu instrumentów nie jest wymagane specjalne postępowanie. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 10 minut-30 minut, uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania cewników z blonem lub stentu. W trudnych warunkach anatomicznych i np. w trakcie wszczepiania stentu skopia pulsacyjna 15 pulsów na sekundę do 20 pulsów na sekundę

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s] DSA, 1 do 3. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4

110. Nefrostomia przezskórna, cewnikowanie miedniczki nerkowej (8.590)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.590
ICD 9: 59.990.300

2. Cel procedury.
Zabieg przezskórnego wprowadzenia cewnika drenującego do miedniczki nerkowej celem odbarczenie zastoju moczu w układzie kielichowo-miedniczkowym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedza medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Celem nefrostomii przezskórnej jest małoinwazyjne odbarczenie wodonercza bez względu na przyczyny jego powstania.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,

b) bakteriemia,
c) brak współpracy i zgody chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostykiz udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Wykonanie co najmniej 20 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników elektroradiologii);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego,

i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą rtg i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie stwierdza się objawów ubocznych.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi wymaga wyznaczenie miejsca nakłucia przezskórnego – najczęściej w okolicy lędźwiowej pod kontrolą USG i fluoroskopii.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej na brzuchu, chory powinien być na czczo minimum 4 godziny przed zabiegiem, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po wprowadzeniu cewnika drenującego do miedniczki nerkowej, wymaga on ufiksowania do skóry - najczęściej szwem skórnym lub specjalnego zestawu mocującego. Chory nie wymaga innych zabezpieczeń, wskazana jest jednak systematyczna (codzienna) kontrola drożności cewnika przez okresowe (zalecone minimum 2 razy na dobę)płukanie solą fizjologiczną. Wskazana również okresowa kontrola USG, najlepiej raz w tygodniu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Steinberg PL, Semins MJ, Wason SE, Matlaga BR, Pais VM, *Fluoroscopy-guided percutaneous renal access*, Endourol. 2009 Oct;23(10):1627-31, J 2012-07-05;
2) Miller NL, Matlaga BR, Lingeman JE., *Techniques for fluoroscopic percutaneous renal access*, Urol. 2007 Jul;178(1):15-23.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania to okolica lędźwiowa i miednica mała, czyli rzut układu wyprowadzającego mocz (nerka, moczowód, pęcherz moczowy);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Umocowanie cewnika drenującego do skóry – szew skórny lub specjalny zestaw mocujący. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 45 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut – 70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy podany ręcznie do miedniczki nerkowej przez igłę punkcyjną. Ilość dobierana indywidualnie, zależna od zaawansowania zastoju moczu. Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie obserwujemy objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem zabiegu jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis. Opis zabiegu powinien zawierać sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii układu zbiorczego nerek oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: utrudniona pozycja leżąca na brzuchu, zmiana pozycji chorego przy zabiegu np. ułożenie skośne lub na boku;
3) przerwanie badania: brak możliwości nakłucia przezskórnego układu kielichowo-miedniczkowego lub brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika drenującego do układu kielichowo-miedniczkowego, odmowa ze strony chorego, pogorszenie się stanu chorego w trakcie zabiegu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: zabiegi nie wymagają modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i oczekiwanym sposobie zachowania się chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie przezskórne metodą Seldingera z użyciem igły Chiba 20 G – miejsce wkłucia ustalone po wstępnym badaniu USG w sali zabiegowej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Chiba, mikroprowadnik, rozszerzacz pozwalający na wymianę mikroprowadnika na prowadnik sztywny 0,035 cala (np. zestaw typy Cope). Prowadnik 0,035 cala (sztywny) oraz cewnik drenujący typu pigtail lub inny cewnik drenujący o średnicy 5 F – 9 F. Zestaw mocujący cewnik drenujący do skóry, szwy skórne. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9% NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po nakłuciu układu kielichowo-miedniczkowego wprowadza się przez igłę Chiba mikroprowadnik, a po nim rozszerzacz pozwalający na wymianę mikroprowadnika na prowadnik sztywny 0,035 cala (np. zestaw typy Cope). Po prowadniku sztywnym wprowadza się cewnik drenujący typu pigtail lub inny cewnik drenujący o średnicy 5 F – 9 F. Zaleca sie stosowanie zestawu mocującego cewnik drenujących do skóry oraz szwy skórne. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9 NaCl.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Umocowanie cewnika drenującego do skóry i poinformowanie chorego o ostrożność, aby nie wysunąć cewnika. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10 minut – 30 minut Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie nakłucia UKM oraz manipulacji w trakcie wprowadzania i pozycjonowania cewnika drenującego.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa wystarczająca do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3-7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

111. Nefrostomia przezskórna z szynowaniem moczowodu (8.591)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.591
ICD 9: 59.990.400

2. Cel procedury.
Zabieg przezskórnego wprowadzenia cewnika typu "double J" drenującego mocz z miedniczki nerkowej do pęcherza moczowego celem umożliwienia odpływu moczu normalną drogą – u chorych ze zwężeniami moczowodów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…..…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Celem przezskórnej nefrostomii z szynowaniem moczowodu jest małoinwazyjne odbarczenie wodonercza do pęcherza moczowego za pomocą cewnika łączącego miedniczkę nerkową i pęcherz moczowy – tzw. drenaż wewnętrzny. Zabieg wykonuje się po uprzedniej nefrostomii przezskórnej lub poprzez cewkę moczową po uprzednim umieszczeniu prowadnika w miedniczce nerkowej metodą cystoskopową.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) bakteriemia,
   c) brak współpracy i zgody chorego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostykiz udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Wykonanie co najmniej 20 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników elektroradiologii);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG lub CT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą rtg, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie stwierdza się objawów ubocznych.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi wymaga wyznaczenie miejsca nakłucia przezskórnego – najczęściej w okolicy lędźwiowej pod kontrolą USG i fluoroskopii.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej na brzuchu, chory powinien być na czczo minimum 4 godziny przed zabiegiem, wykąpany, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po wprowadzeniu cewnika drenującego typu "double J" ułożonego pomiędzy miedniczką nerkową, a pęcherzem moczowym usuwa się wszystkie instrumenty wprowadzające. Zaopatrzenia opatrunkiem wymaga miejsce dostępu przezskórnego. Chory nie wymaga innych zabezpieczeń, wskazana jest jednak okresowa kontrola USG – raz na miesiąc.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Regan SM, Beck SD, Bihrle R, Foster RS, *Role of routine stentograms following urinary diversion in modern practice*, Can J Urol. 2009 Jun;16(3):4660-3;
2) Barton DP, Morse SS, Fiorica JV, Hoffman MS, Roberts WS, Cavanagh D, *Percutaneous nephrostomy and ureteral stenting in gynecologic malignancies*, Obstet Gynecol. 1992 Nov;80(5):805-11, 2012-07-05;
3) Goldfischer ER, Gerber GS, *Endoscopic management of ureteral strictures*, J Urol. 1997 Mar;157(3):817.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania to okolica lędźwiowa i miednica mała, czyli rzut układu wyprowadzającego mocz (nerka, moczowód, pęcherz moczowy);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po wprowadzeniu cewnika (szyny) miedniczkowo – pęcherzowego (double J) należy zaopatrzyć opatrunkiem miejsce dostępu przezskórnego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 45 minut – 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut – 70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego ok. 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek podany ręcznie do układu kielichowo miedniczkowego nerkowej przez igłę punkcyjną. Ilość dobierana indywidualnie, zależna od

zaawansowania zastoju moczu. Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie obserwujemy objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem zabiegu jest dokumentacja obrazowa oraz opis. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii układu moczowego oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: utrudniona pozycja leżąca na brzuchu, zmiana pozycji chorego przy zabiegu np. ułożenie skośne lub na boku;
3) przerwanie badania: brak możliwości nakłucia przezskórnego układu kielichowo-miedniczkowego lub brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika drenującego do układu kielichowo-miedniczkowego, odmowa ze strony chorego, pogorszenie się stanu chorego w trakcie zabiegu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zabiegi nie wymagają modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Brak specyficznych dla tej procedury.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
DSA.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie przezskórne metodą Seldingera z użyciem igły Chiba 20 G – miejsce wkłucia ustalone po wstępnym badaniu USG w sali zabiegowej. Można przeprowadzić zabieg przez cewkę moczową, po uprzednim cystoskopowym wprowadzeniu prowadnika do miedniczki nerkowej.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła Chiba, mikroprowadnik, rozszerzacz pozwalający na wymianę mikroprowadnika na prowadnik sztywny 0,035 cala (np. zestaw typy Cope). Prowadnik 0,035 cala (sztywny), cewnik drenujący typu double „J" o średnicy 5 F – 9 F oraz tzw. popychacz cewnika drenującego. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9% NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po nakłuciu układu kielichowo-miedniczkowego wprowadza się przez igłę Chiba mikroprowadnik, a po nim rozszerzacz pozwalający na wymianę mikroprowadnika na prowadnik sztywny 0,035 cala (np. zestaw typy Cope). Po prowadniku sztywnym wprowadza się cewnik wybiórczy pozwalający na przeprowadzenie prowadnika zabiegowego przez moczowód do pęcherza moczowego. Po prowadniku zabiegowym wprowadza się cewnik drenujący typu double J średnicy 5 F – 9 F. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9% NaCl.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Zaopatrzenie miejsce dostępu przezskórnego opatrunkiem, odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 30 minut. Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie nakłucia UKM, oraz manipulacji w trakcie wprowadzania i pozycjonowania cewnika drenującego.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa wystarczająca do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 - 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 3, inne DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

112. Plastyka balonowa moczowodu (8.592)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.592
ICD 9: 59.990.100

2. Cel procedury.

Zabieg przezskórnej angioplastyki balonowej zwężenia lub odcinkowej niedrożności moczowodu powodujących wodonercze – celem umożliwienia odpływu moczu naturalną drogą do pęcherza moczowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. Jerzy Garcarek , mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Celem przezskórnej angioplastyki balonowej zwężenia lub odcinkowej niedrożności moczowodu jest przezskórne, małoinwazyjnej odtworzenie naturalnej drogi odpływu moczu do pęcherza moczowego. Zabieg wykonuje się po uprzedniej nefrostomii przezskórnej lub poprzez cewkę moczową po uprzednim umieszczeniu prowadnika w miedniczce nerkowej metodą cystoskopową.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) bakteriemia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w

radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą rtg, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie stwierdza się objawów ubocznych.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi wymaga wyznaczenie miejsca nakłucia przezskórnego – najczęściej w okolicy lędźwiowej pod kontrolą usg i fluoroskopi. Dodatkową trudność może sprawić przeprowadzenie prowadnika przez zwężony lub niedrożny odcinek moczowodu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej na brzuchu. Chory powinien być na czczo min 4–6 godz. przed zabiegiem, wykąpany, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu

radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po zabiegu balonowego poszerzania moczowodu z reguły pozostawia się cewnik drenujący miedniczce nerkowej dla utrzymania dostępu przezskórnego do miedniczki i odprowadzania moczu na zewnątrz na czas wygojenia się poszerzanego moczowodu – wymaga on ufiksowania do skóry – najczęściej szwem skórnym lub specjalnego zestawu mocującego. Chory nie wymaga innych zabezpieczeń, wskazana jest jednak kontrola drożności cewnika przez okresowe płukanie solą fizjologiczną. Wskazana również okresowa kontrola usg.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Can J Urol. 2009 Jun;16(3):4660–3. *Role of routine stentograms following urinary diversion in modern practice*;
2) Regan SM, Beck SD, Bihrle R, Foster RS. Obstet Gynecol. 1992 Nov;80(5):805–11. *Percutaneous nephrostomy and ureteral stenting in gynecologic malignancies*;
3) Barton DP, Morse SS, Fiorica JV, Hoffman MS, Roberts WS, Cavanagh D. J Urol. 1997 Mar;157(3):817. *Endoscopic management of ureteral strictures. Goldfischer ER*, Gerber GS.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 4–6 godz., nawodniony i poinformowany o celu zabiegu i o zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania to okolica lędźwiowa i miednica mała, czyli rzut układu wyprowadzającego mocz (nerka, moczowód, pęcherz moczowy);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zabiegu balonowego poszerzania moczowodu z reguły pozostawia się cewnik drenujący miedniczce nerkowej dla utrzymania dostępu przezskórnego do miedniczki i odprowadzania moczu na zewnątrz na czas wygojenia się poszerzanego moczowodu – wymaga on ufiksowania do skóry – najczęściej szwem skórnym lub specjalnego zestawu mocującego. Chory nie wymaga innych zabezpieczeń, wskazana jest jednak kontrola drożności cewnika przez okresowe płukanie solą fizjologiczną. Wskazana również okresowa kontrola usg.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 45 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60–70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do układu kielichowo miedniczkowego nerkowej przez igłę punkcyjną. Ilość dobierana indywidualnie, zależna od zaawansowania zastoju moczu. Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie obserwujemy objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii układu kielichowo-miedniczkowego, moczowodu i pęcherza moczowego oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: utrudniona pozycja leżąca na brzuchu, zmiana pozycji chorego przy zabiegu np. ułożenie skośne lub na boku;
3) przerwanie badania: brak możliwości nakłucia przezskórnego układu kielichowo-miedniczkowego lub brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika do układu kielichowo – miedniczkowego. Brak możliwości wprowadzenia prowadnika przez moczowód do pęcherza lub brak możliwości wprowadzenia cewnika z balonem do zwężonego odcinka moczowodu, odmowa ze strony chorego, pogorszenie się stanu chorego w trakcie zabiegu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zabiegi nie wymagają modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i oczekiwanym sposobie zachowania się chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana 2% Lignokaina) w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie przezskórne metodą Seldingera z użyciem igły Chiba 20G – miejsce wkłucia ustalone po wstępnym badaniu usg w sali zabiegowej. Można wykonać zabieg przez cewkę moczową po uprzednim wprowadzeniu prowadnika do UKM drogą cystoskopową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych

Igła Chiba, mikroprowadnik, rozszerzacz pozwalający na wymianę mikroprowadnika na prowadnik sztywny 0.035cala (np. zestaw typy Cope). Prowadnik 0.035cala (sztywny) oraz cewnik drenujący typu pig-tail lub inny cewnik drenujący o średnicy 5–9F. Cewniki balonowe o różnej długości 20–80mm i średnicy – najczęściej 3–6mm Zestaw mocujący asekuracyjny cewnik drenujący do skóry, szwy skórne. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9 NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonane zabiegu obejmuje uwidocznienie układu kielichowo-miedniczkowego oraz wprowadzenie przez skórę po prowadniku cewnika do miedniczki nerkowej a następnie przeprowadzeniu prowadnika przez zwężony lub niedrożny odcinek moczowodu i wprowadzeniu w to miejsce cewnika balonowego o średnicy 3–6mm. Po zabiegu kontrolne obrazy pielograficzne drożności moczowodu oraz przymocowanie pozostawionego asekuracyjnego cewnika drenującego UKM do skóry. Zaleca sie stosowanie zestawu mocującego cewnik drenujący do skóry oraz szwy skórne. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9% NaCl.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Umocowanie asekuracyjnego cewnika drenującego do skóry i poinformowanie chorego o ostrożności, aby nie wysunąć tego cewnika. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–30 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie nakłucia UKM, oraz manipulacji w trakcie wprowadzania i pozycjonowania

cewnika drenującego. W trudnych warunkach anatomicznych (otyły chory) skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 2-7;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

113. Plastyka moczowodu ze stentem metalowym (8.593)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.593
ICD 9: 59.990.200

2. Cel procedury.

Zabieg przezskórnej angioplastyki ze stentem metalowym zwężenia lub odcinkowej niedrożności moczowodu powodujących wodonercze – celem umożliwienia odpływu moczu naturalną drogą do pęcherza moczowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

dr hab. med. Tomasz Jargiełło, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Celem przezskórnej angioplastyki ze stentem metalowym zwężenia lub odcinkowej niedrożności moczowodu jest przezskórne, małoinwazyjnej odtworzenie naturalnej drogi odpływu moczu do pęcherza moczowego. Zabieg wykonuje się po uprzedniej nefrostomii przezskórnej lub poprzez cewkę moczową po uprzednim umieszczeniu prowadnika w miedniczce nerkowej metodą cystoskopową.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) bakteriemia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane, u osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole:

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG, CT i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą rtg, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie stwierdza się objawów ubocznych.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, zbyt małe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalnej uwagi wymaga wyznaczenie miejsca nakłucia przezskórnego – najczęściej w okolicy lędźwiowej pod kontrolą usg i fluoroskopi. Dodatkową trudność może sprawić przeprowadzenie prowadnika przez zwężony lub niedrożny odcinek moczowodu oraz wprowadzenie stentu metalowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej na brzuchu. Chory powinien być na czczo min 4–6 godzin przed zabiegiem, wykąpany, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po zabiegu stentowania moczowodu z reguły pozostawia się cewnik drenujący miedniczce nerkowej dla utrzymania dostępu przezskórnego do miedniczki i odprowadzania moczu na zewnątrz na czas wygojenia się poszerzanego moczowodu – wymaga on ufiksowania do skóry – najczęściej szwem skórnym lub specjalnego zestawu mocującego. Chory nie wymaga

innych zabezpieczeń, wskazana jest jednak kontrola drożności cewnika przez okresowe płukanie solą fizjologiczną. Wskazana również okresowa kontrola usg.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Can J Urol. 2009 Jun;16(3):4660–3. *Role of routine stentograms following urinary diversion in modern practice*;
2) Regan SM, Beck SD, Bihrle R, Foster RS. Obstet Gynecol. 1992 Nov;80(5):805–11. *Percutaneous nephrostomy and ureteral stenting in gynecologic malignancies*;
3) Barton DP, Morse SS, Fiorica JV, Hoffman MS, Roberts WS, Cavanagh D. J Urol. 1997 Mar;157(3):817. *Endoscopic management of ureteral strictures. Goldfischer ER*, Gerber GS.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo min 4–6 godzin, nawodniony i poinformowany o celu zabiegu i o zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania to okolica lędźwiowa i miednica mała, czyli rzut układu wyprowadzającego mocz (nerka, moczowód, pęcherz moczowy);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jądra u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zabiegu balonowego poszerzania moczowodu z reguły pozostawia się cewnik drenujący miedniczce nerkowej dla utrzymania dostępu przezskórnego do miedniczki i odprowadzania moczu na zewnątrz na czas wygojenia się poszerzanego moczowodu – wymaga on ufiksowania do skóry – najczęściej szwem skórnym lub specjalnego zestawu mocującego. Chory nie wymaga innych zabezpieczeń, wskazana jest jednak kontrola drożności cewnika przez okresowe płukanie solą fizjologiczną. Wskazana również okresowa kontrola usg.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 45–60 minut; wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60–70 minut;
3) technik: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego ok. 60 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego(rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do układu kielichowo miedniczkowego nerkowej przez igłę punkcyjną. Ilość dobierana indywidualnie, zależna od zaawansowania zastoju moczu. Po podaniu środka kontrastującego do dróg moczowych nie obserwujemy objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem zabiegu jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis. W opisie podany musi być sposób wykonania zabiegu, oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu. Zalecenia po wykonaniu procedury. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy – wpisanie do wyniku badania. Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii układu kielichowo-miedniczkowego, moczowodu i pęcherza moczowego oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: utrudniona pozycja leżąca na brzuchu, zmiana pozycji chorego przy zabiegu np. ułożenie skośne lub na boku;
3) przerwanie badania: brak możliwości nakłucia przezskórnego układu kielichowo-miedniczkowego lub brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika do układu kielichowo-miedniczkowego. Brak możliwości wprowadzenia prowadnika przez moczowód do pęcherza lub brak możliwości wprowadzenia cewnika z balonem do predylatacji i stentu metalowego do zwężonego odcinka moczowodu, odmowa ze strony chorego, pogorszenie się stanu chorego w trakcie zabiegu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zabiegi nie wymagają modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i oczekiwanym sposobie zachowania się chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
<u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping, funkcje zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy o osi długiej 40cm +/- 5%, lub wzmacniacz analogowy o średnicy min. 35cm .

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rtg jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana 2% Lignokaina) w ilości do 10ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie przezskórne metodą Seldingera z użyciem igły Chiba 20G – miejsce wkłucia ustalone po wstępnym badaniu usg w sali zabiegowej. Można wykonać zabieg przez cewkę moczową po uprzednim wprowadzeniu prowadnika do UKM drogą cystoskopową.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła Chiba, mikroprowadnik, rozszerzacz pozwalający na wymianę mikroprowadnika na prowadnik sztywny 0.035cala (np. zestaw typy Cope). Prowadnik 0.035cala (sztywny) oraz cewnik drenujący typu pig-tail lub inny cewnik drenujący o średnicy 5–9F. Cewniki balonowe do predylatacji zwężenia i modelowania stentu o różnej długości 20–80mm i średnicy – najczęściej 3–6mm. Stent metalowy samorozprężaalny lub montowany na balonie. Zestaw mocujący asekuracyjny cewnik drenujący do skóry, szwy skórne. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9 NaCl.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje uwidocznienie układu kielichowo-miedniczkowego oraz wprowadzenie przez skórę po prowadniku cewnika do miedniczki nerkowej a następnie przeprowadzeniu prowadnika przez zwężony lub niedrożny odcinek moczowodu i wprowadzeniu w to miejsce cewnika balonowego o średnicy 3–6mm Po zabiegu kontrolne obrazy pielograficzne drożności moczowodu oraz przymocowanie pozostawionego asekuracyjnego cewnika drenującego UKM do skóry. Zaleca się stosowanie zestawu mocującego cewnik drenujących do skóry oraz szwy skórne. Do przepłukiwania igły i cewników 0,9NaCl.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Umocowanie asekuracyjnego cewnika drenującego do skóry i poinformowanie chorego o ostrożności, aby nie wysunąć tego cewnika. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów/sek.) przez okres 10–30 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie nakłucia UKM, oraz manipulacji w trakcie wprowadzania i pozycjonowania cewnika drenującego. W trudnych warunkach anatomicznych (otyły chory) skopia pulsacyjna 15–20 pulsów/s.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Tryb: DSA;
Częstość [obr/s]: 1-3;
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji.
BSF (współczynnik rozproszenia wstecznego)
1,4

114. Udrożnienie jajowodów (8.597)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.597
ICD 9: 66.960.100

2. Cel procedury.
Poszerzenie lub udrożnienie światła jajowodów będących przyczyną niepłodności.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Marzena Janczarek. dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Celem plastyki jajowodów jest przywrócenie ich drożności w przypadkach mechanicznej obliteracji jako przyczyny niepłodności typu jajowodowego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorej;
2) bezwzględne:
   a) czynny proces zapalny w obrębie narządu rodnego,

b) wady rozwojowe narządu rodnego uniemożliwiające dostęp,
c) brak współpracy chorej przy niemożności odpowiedniego znieczulenia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet karmiących zabiegi nie są przeciwwskazane, pozostałych – nie dotyczy.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej zalecane w asyście specjalisty z zakresu ginekologii:
   a) wykonanie co najmniej 15 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej

opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: skierowanie musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo radiografii klatki piersiowej, USG i innych istotnych – będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania małoinwazyjnej procedury leczniczej pod kontrolą fluoroskopii, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do światła jajowodów nie stwierdza się objawów ubocznych, może natomiast wystąpić uczucie niewielkiego bólu w podbrzuszu.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy utrudnieniach związanych z założeniem kapturka uszczelniającego na szyjkę macicy (zestaw Turmond – Roscha), można wprowadzić cewnik z balonem w części pochwowej szyjki macicy. Należy zachować szczególną ostrożność dotyczącą wstrzyknięcia środka kontrastującego do światła jajowodów – ryzyko uszkodzenia narządu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej z kończynami dolnymi umieszczonymi na podpórkach. Chora powinna być na czczo co najmniej 4 godziny przed zabiegiem, poinformowana o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Chora otrzymuje premedykację.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po usunięciu instrumentów chora nie wymaga specjalnych zabezpieczeń, wskazane są badania kontrolne drożności jajowodów w badaniu USG z podaniem środka kontrastującego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Confino E., *Transcervical ballon tuboplasty*, JAMA, 24/1990, s. 264 – 316;
2) Kelekis D.A., *Transcervical salpingography and tubal recanalization*, Workshop on Interventional Radiology, Praque, 1996, s. 13 – 15;
3) Thurmond A.S., *Fellopian tube obstruction: selective salpingography and recanalization,* Radiology, 163/1987, s. 511 – 514.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chora powinna być na czczo minimum 4-6 godzin, po depilacji, nawodniona i poinformowana o celu zabiegu i o zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i obie projekcie skośne w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania – okolica miednicy małej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: zalecane osłony na klatkę piersiową.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników, prowadników i systemu wprowadzającego – wykorzystywanych przy zabiegu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.:

1) lekarz: wykonanie zabiegu – 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 50 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie do jamy macicy oraz wybiorczo do jajowodów przez cewnik diagnostyczny, pod kontrolą rentgenoskopii ilość dobierana indywidualnie od 2ml do 5ml na jedno podanie. Podanie środka kontrastującego do jamy macicy i światła jajowodów nie wywołuje niepożądanych reakcji alergicznych i nie wymaga ścisłych ustaleń ilościowych, może powodować niewielkie uczucie bólu w jamie brzusznej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem zabiegu jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa powinna uwidocznić

patologię. Opis zabiegu powinien zawierać sposób wykonania zabiegu oraz jego efekt końcowy, podane środki farmakologiczne i inne w trakcie zabiegu oraz zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii mięśnia macicy i jajowodów oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: możliwa zmiana pozycji chorego przy zabiegu – na przykład z leżącej do siedzącej i na odwrót;
3) przerwanie badania: brak możliwości przeprowadzenia prowadnika lub cewnika balonowego przez miejsce ograniczenia drożności jajowodu, pogorszenie stanu chorego w trakcie zabiegu, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga modyfikacji ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Przygotowanie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i oczekiwanym sposobie zachowania chorego w trakcie zabiegu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA. Uwaga, zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Premedykacja – fentanyl dożylnie, profilaktyczna antybiotykoterapia. Przed zabiegiem i po zabiegu przez 5 dni dwa razy dziennie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie dotyczy opisywanych zabiegów.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw uszczelniający Turmond – Rosch (dopuszczalny cewnik Foleya). Prowadnik hydrofilny 0,038" lub 0,035", cewniki specjalistyczne 5,5F oraz wybiórcze 3F o różnych krzywiznach. Do poszerzenia jajowodów cewniki z balonem o średnicy od 2 do 3mm. Do przepłukiwania cewników 0,9 NaCl.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po wprowadzeniu cewnika 3F do ujścia jajowodu podaje się do jego światła środek kontrastujący – ta czynność w wielu przypadkach przywraca drożność kanału. W przypadku nieustępującej przeszkody po przeprowadzeniu prowadnika przez miejsce ograniczenia drożności jajowodu – wykonuje się plastykę balonami o średnicy 3mm

obserwując zachowanie się balonu. Następnie kontrola radiografia kontrastowa i podjęcie decyzji o ewentualnym powtórzeniu zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po usunięciu instrumentów nie jest wymagane specjalne postępowanie. Zalecana profilaktyczna antybiotykoterapia dwa razy dziennie przez 5 dni lub przed zabiegiem i po zabiegu przez 5 dni dwa razy dziennie. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Od 10 do 30 minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania, uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: pojedyncze lub 1.

Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki padającej na skórę 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem napromienienia , ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

115. Implantacja stentów do dróg łzowych (8.652)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.652

ICD 9: 09.491.200

2. Cel procedury.

Wprowadzenie do światła dróg łzowych stentu w miejscu ich zwężenia lub niedrożności (jednostronne).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi: całkowita lub częściowa niedrożność dróg łzowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Implantacja stentu powoduje mechaniczne poszerzenie światła dróg łzowych. Pozwala to na zlikwidowanie patologicznego łzawienia i przywrócenie prawidłowego odpływu łez z worka spojówkowego do jamy nosa. Zapobiega mechanizmom restenozy. Nie zapobiega intimalnemu rozrostowi i przerostowi przez tkankę patologiczną. Zabieg wykonywany jest w warunkach ambulatorium zabiegowego, w znieczuleniu miejscowym, z wyjątkiem niewspółpracujących dzieci. Jest to metoda stosowana od 1995 roku przez lekarzy okulistów oraz radiologów, jako procedura pierwotnego udrożnienia (pierwszego rzutu) lub leczenia nawrotowej restenozy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) uczulenie na środek kontrastujący,
   b) nadczynność tarczycy,
   c) niedrożność kanalików łzowych,
   d) znaczna hipoplazja woreczka łzowego,
   e) obecność złogów w worku łzowym lub nowotwór worka łzowego,
   f) przebyte urazy dróg łzowych;
2) bezwzględne: ostre stany zapalne dróg łzowych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bezwzględnie przeciwwskazane u kobiet w ciąży.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 10 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 5 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
5) oddział lub ambulatorium z gabinetem zabiegowym w zakresie okulistyki lub otorynolaryngologii z równoważnikiem co najmniej 1 etatu – specjalista chorób oczu, lub specjalista otorynolaryngologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania kontrastowego dróg łzowych (dakriocystografii), dakrioscyntygrafii, TK, MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informacje o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej udrożnienia dróg łzowych. Pacjent musi być dokładnie poinformowany o zabiegu i możliwych powikłaniach. Wymagana pisemna zgoda chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do dróg łzowych, lub środków znieczulenia miejscowego, może wystąpić reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca założenia kaniuli i cewnika do dróg łzowych, niewłaściwy dobór średnicy instrumentarium, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie

wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Specjalna uwaga przy wyborze średnicy instrumentarium (na podstawie pomiarów wykonanych w dakriocystografii), wybór miejsca wprowadzenia prowadnika zwłaszcza po przeprowadzanych wcześniej operacjach udrożniania dróg łzowych. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania instrumentarium.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Zabieg przeprowadzany ambulatoryjnie, wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Procedurę stentowania dróg łzowych należy zakończyć kontrolną dakriocystografią oraz płukaniem dróg łzowych solą fizjologiczną przez kanalik górny. W następnym dniu po założeniu stentu wskazana wizyta kontrolna z płukaniem światła stentu, celem usunięcia ewentualnych skrzeplin. Przez tydzień po zabiegu stosuje się miejscowo antybiotyki lub antybiotyk ze sterydem (krople do oczu). Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi w zależności od wskazań: test kanalikowy, zanikania fluoresceiny lub dakriocystografia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ilgit E., Onal B., Coskun B., *Interventional radiology in the lacrimal drainage system*, European Journal of Radiology, 55/2005, s. 331 – 339;
2) Lachmund U., Wilhelm K., Remonda L., *Interventionelle radiologische Therapie der Tränenwege*, Klin Neuroradiol, 15/2005, s. 50 – 61;
3) Weber R.K., *Minimally invasive lacrimal surgery in I.H. Fine, Minimally invasive ophthalmic surgery*, Springer Verlag, 2010, s. 33 – 58;
4) Mericı N., Bor D., Ilgıt E.T., *Radiation dose in balloon dacryocystoplasty: a study using Rando phantoms and thermoluminescent dosimetry*, Diagn Intervent Radiol, 11/2005, s. 166 – 169;
5) Yazici Z., Yazici B., Parlak M., *Treatment of nasolacrimal duct obstruction with polyurethane stent placement: long – term results*, AJR Am J Roentgenol, 179/2002, s. 491–494;
6) Song H.Y., Lee D.H., Ahn H., *Lacrimal system obstruction treated with lacrimal polyurethane stents: outcome of removal of occluded stents*, Radiology, 208/1998, s. 689 – 694.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: kaniule irygacyjne 24G-26G, przygotowanie rozszerzała;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja AP, projekcja skośna 40°-60° w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania dróg łzowych projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości ekspozycji oraz pola obrazowania. Akwizycja 7 radiogramów – 8 radiogramów (5 projekcji AP oraz 2 projekcje skośne), czas fluoroskopii zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Wzmacniacz obrazu – małe pole, kolimacja około 70mmx80mm;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na tarczycę oraz kamizelka osłaniająca tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie zabiegu 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut, czas zabiegu 20 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 10 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 20 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej do wybranego systemu dróg łzowych, lub jednocześnie obustronnie przez założoną do punktów łzowych kaniulę w procedurze dakriocystografii, przed właściwym zabiegiem plastyki balonowej. Ilość i szybkość podania dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru i drożności dróg łzowych (najczęściej 1ml). Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi,

wystąpienie innych objawów niepożądanych. Po podaniu kontrastu płuczemy drogi łzowe solą fizjologiczną.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa powinna obejmować w całości po stronie leczonej drogi łzowe przed i po zabiegu. Drogi łzowe powinny być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj stosowanego stentu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy w aspekcie drożności systemu łzowego. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu, dawka promieniowania oraz zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Powinny być dostosowane do anatomii dróg łzowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności wykonania plastyki dróg łzowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie dróg łzowych w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Anatomia dróg łzowych, który uniemożliwia skuteczną implantację stentu;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, na przykład podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA. <u>Uwaga:</u> zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe do worka spojówkowego oraz błony śluzowej nosa: lignocainum 10% aerosol, proxymetacaini hydrochloridum – krople do oczu, ewentualnie środki obkurczające naczynia błony śluzowej nosa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przez górny punkt łzowy wprowadzamy prowadnik, wysuwając go poza otwór nosowy. Przy wyborze dostępu należy uwzględnić średnicę światła dróg łzowych pod kątem wymiarów balonu i cewnika.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Rozszerzadło Nettelship'a. Kaniula G24-G26 celem wykonania dakriocystografii. Jodowy środek kontrastujący (350mgJ-470mgJ). Do płukania 0,9% NaCl. Krople do oczu z zawartością antybiotyku lub antybiotyku i steroidu. Komplet prowadników i stentów poliuretanowych lub silikonowych do stosowania w świetle kanalików łzowych, przewodzie nosowo-łzowym, lub przetoce workowo – nosowej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Procedura wykonywana jest ambulatoryjnie w znieczuleniu miejscowym. W niektórych przypadkach może być wskazane znieczulenie błony śluzowej nosa. Etapem wstępnym procedury jest dakriocystografia obrazująca drogi łzowe, zwężenia, miejsce niedrożności oraz pozwalająca zwymiarować poszczególne odcinki dróg łzowych. Szerokość worka łzowego ma znaczenie dla doboru stentu, zwłaszcza jego końca proksymalnego, który powinien się rozprężyć w worku łzowym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Prowadnik należy wprowadzić przez górny punkt łzowy, wysuwając go poza otwór nosowy. Następnie wstecznie na prowadniku wprowadza się koszulkę poszerzającą, aż znacznik jej końca proksymalnego znajdzie się w worku łzowym, po czym należy usunąć prowadnik. Przez światło koszulki wprowadza się poliuretanowy (silikonowy) stent, ułożony współosiowo na specjalnym prowadniku, umieszczając jego proksymalny koniec na wysokości końca koszulki. Następnie usuwa się koszulkę przez otwór nosowy, pozwalając na rozprężenie się w worku łzowym końca proksymalnego stentu, stabilizując (blokując) go na prowadniku. Ostatecznie usuwa się prowadnik stentu poliuretanowego. Umieszczenie stentu i koszulki wykonuje się pod kontrolą fluoroskopii. Bezpośrednio po implantacji stentu należy wykonać dakriocystografię kontrolną. W następnym dniu obowiązkowa wizyta kontrolna z płukaniem światła stentu, celem usunięcia ewentualnych skrzepów po zabiegu. Przez 7 dni antybiotyk (krople do oczu). Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

5minut-7minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	

napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1-3.
Inne: DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

116. Plastyka balonowa dróg łzowych (8.653)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.653
ICD 9: 09.491.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonego lub zamkniętego systemu dróg łzowych (jednostronne).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Artur Maliborski, prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi: całkowita lub częściowa niedrożność dróg łzowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Balonowa plastyka dróg łzowych (balloon dacryocystoplasty–DCP, balloon dilation – BD) polega na nieoperacyjnym przywracaniu drożności drogom odprowadzającym łzy za pomocą cylindrycznych, dwukanałowych cewników z balonem. Stosowanie cewników balonowych polega na mechanicznym poszerzaniu światła dróg łzowych (kanalików łzowych oraz przewodów nosowo-łzowych) do prawidłowej średnicy. Pozwala to na zlikwidowanie patologicznego łzawienia i przywrócenie prawidłowego odpływu łez z worka spojówkowego do jamy nosa. Zabieg wykonywany jest w warunkach ambulatorium zabiegowego, w znieczuleniu miejscowym, z wyjątkiem niewspółpracujących dzieci. Jest to metoda stosowana od 1989 roku przez lekarzy okulistów oraz radiologów, jako procedura pierwotnego udrożnienia (pierwszego rzutu) lub leczenia nawrotowej restenozy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) uczulenie na środek kontrastujący,
   b) nadczynność tarczycy;
2) bezwzględne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Bezwzględnie przeciwwskazane u kobiet w ciąży.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 10 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 5 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa

anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

Oddział lub ambulatorium z gabinetem zabiegowym w zakresie okulistyki lub otorynolaryngologii z równoważnikiem co najmniej 1 etatu – specjalista chorób oczu, lub specjalista otorynolaryngologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania kontrastowego dróg łzowych (dakriocystografii), dakrioscyntygrafii, TK, MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania, informacje o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej udrożnienia dróg łzowych. Pacjent musi być dokładnie poinformowany o zabiegu i możliwych powikłaniach. Wymagana pisemna zgoda chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego do dróg łzowych, lub środków znieczulenia miejscowego, może wystąpić reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca założenia kaniuli i cewnika do dróg łzowych, niewłaściwy dobór średnicy instrumentarium, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze średnicy instrumentarium (na podstawie pomiarów wykonanych w dakriocystografii), wybór miejsca wprowadzenia prowadnika zwłaszcza po przeprowadzanych wcześniej operacjach udrożniania dróg łzowych. Wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania instrumentarium.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg przeprowadzany ambulatoryjnie, wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin), poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Procedurę balonowej plastyki dróg łzowych należy zakończyć kontrolną dakriocystografią oraz płukaniem dróg łzowych solą fizjologiczną przez kanalik górny. Alternatywnie po płukaniu stosuje się intubację dróg łzowych przez 2 miesiące– 3 miesiące (system autostable, sonda Crawforda, Monoka). Przez tydzień po zabiegu stosuje się miejscowo antybiotyki lub antybiotyk ze sterydem (krople do oczu), ewentualnie przez 7 dni antybiotyk doustny. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi w zależności od wskazań: test kanalikowy, zanikania fluoresceiny lub dakriocystografia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ilgit E., Onal B., Coskun B., *Interventional radiology in the lacrimal drainage system*, European Journal of Radiology, 55/2005, s. 331 – 339;
2) Lachmund U., Wilhelm K., Remonda L., *Interventionelle radiologische Therapie der Tränenwege*, Klin Neuroradiol, 15/2005, s. 50 – 61;
3) Weber R.K., *Minimally invasive lacrimal surgery in I.H. Fine, Minimally invasive ophthalmic surgery*, Springer Verlag, 2010, s. 33 – 58;
4) Mericı N., Bor D., Ilgıt E.T., *Radiation dose in balloon dacryocystoplasty: a study using Rando phantoms and thermoluminescent dosimetry*, Diagn Intervent Radiol, 11/2005, s. 166 – 169;
5) Becker B., Berry F., *Balloon catheter dilatation in lacrimal surgery*, Ophthalmic Surg, 20/1989, s. 193 – 8;
6) Konuk O., Ilgit E., Erdinc A., *Long – term results of balloon dacryocystoplasty: success rates according to the site and severity of the obstruction*, Eye, 22/2008, s. 1483 – 1487;
7) Fenton S., Cleary P.E., Horan E., *Baloon dacryocystoplasty study in the management of adult epiphora*, Eye, 15/2001, s. 67 – 69;
8) Yu Hsun Huang & Shu Lang Liao & Luke L–K Lin, *Balloon dacryocystoplasty and monocanalicular intubation with Monoka tubes in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction*, Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 247/2009, s. 795 – 799.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> kaniule irygacyjne 24G-26G. Przygotowanie rozszerzadła Nettleship'a. Ustawienie osłon przed promieniowaniem;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin), nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja AP, projekcja skośna 40°-60° w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania dróg łzowych projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości ekspozycji oraz pola obrazowania. Akwizycja 7radiogramów-8radiogramów (5 projekcja AP oraz 2 projekcje skośne);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na tarczycę oraz kamizelka osłaniająca tułów.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Intubacja dróg łzowych przez 2 miesiące-3 miesiące (system autostable, sonda Crawforda, Monoka).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) lekarz: wykonanie zabiegu 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 10 minut, czas zabiegu 20 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania 10 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 20 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej do wybranego systemu dróg łzowych, lub jednocześnie obustronnie przez założoną do punktów łzowych kaniulę w procedurze dakriocystografii, przed właściwym zabiegiem plastyki balonowej. Ilość i szybkość podania dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru i drożności dróg łzowych (najczęściej 1ml). Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Po podaniu kontrastu płuczemy drogi łzowe solą fizjologiczną.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa powinna obejmować w całości po stronie leczonej drogi łzowe przed i po zabiegu. Drogi łzowe powinny być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego cewnika balonowego, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy plastyki w aspekcie drożności dróg łzowych. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu, dawka promieniowania oraz zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Powinny być dostosowane do anatomii dróg łzowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania niemożności wykonania plastyki dróg łzowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie dróg łzowych w stosunku do badania, na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Anatomia dróg łzowych, który uniemożliwia skuteczną plastykę;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, na przykład podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: bez specyficznych dla tej procedury;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe do worka spojówkowego oraz błony śluzowej nosa: znieczulenie miejscowe błony śluzowej nosa oraz do worka spojówkowego: lignocainum 10% aerosol, proxymetacaini hydrochloridum – krople do oczu, ewentualnie środki obkurczające naczynia błony śluzowej nosa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Do górnego punktu łzowego zakładamy cewnik balonowy z prowadnikiem przeznaczony do balonowej plastyki dróg łzowych. Można wybrać dostęp alternatywny (przez ujście dolne przewodu nosowo-łzowego). Przy wyborze dostępu należy uwzględnić średnicę światła dróg łzowych pod kątem wymiarów balonu i cewnika, przez górny punkt łzowy wprowadzamy prowadnik, wysuwając go poza otwór nosowy. Przy wyborze dostępu należy uwzględnić średnicę światła dróg łzowych pod kątem wymiarów balonu i cewnika.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Rozszerzadło Nettelship'a. Kaniula G24-G26 celem wykonania dakriocystografii. Jodowy środek kontrastujący (350mgJ-470mgJ). Cewniki dedykowane balonowej plastyce dróg łzowych: prosty z balonem o średnicy 2mm, 3mm, 5mm, 8mm. Przy stosowaniu dostępu dolnego cewnik z balonem 8mm, na zagiętym prowadniku do udrożnienia wytworzonej przetoki workowo-nosowej. Do płukania 0,9% NaCl. W celu intubacji sonda Bowmana,

sonda Crawforda, sonda autostable lub Monoka. Krople do oczu z zawartością antybiotyku lub antybiotyku i steroidu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp przez górny punkt łzowy, wprowadzenie prowadnika do dróg łzowych i wyprowadzenie na zewnątrz otworu nosowego, założenie cewnika balonowego dedykowanego plastyce dróg łzowych. Angioplastyka cewnikiem balonowym dobranym do średnicy dróg łzowych. Rodzaj, średnica i długość balonu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zwężenia. Po zabiegu wykonanie kontrolnej dakriocystografii. Alternatywne założenie intubacji dróg łzowych na 3 miesiące. Plastykę balonową dróg łzowych można alternatywnie przeprowadzić z użyciem zestawu do angioplastyki wprowadzając kolejno przez górny punkt łzowy miękką koszulę naczyniową 20G współosiowo na metalowym prowadniku (ochrona kanalika łzowego). Należy pokonać miejsce zwężenia i wymienić prowadnik na elastyczny 0.016" – 0,018", wyprowadzając go na zewnątrz nosa. W następnym etapie następuje usunięcie miękkiej koszuli i wprowadzenie przez otwór nosowy cewnika balonowego o średnicy 2mm-4mm i długości 20mm do miejsca zwężenia. Aplikacja prowadnika oraz cewnika z balonem odbywa się pod kontrolą skopii. Balon cewnika jest rozszerzany na 90 sekund, opróżniony i następnie powtórnie rozszerzany na 90 sekund ciśnieniem 5atm-8atm, lub jednorazowo rozszerzony ciśnieniem 5atm przez 5 minut.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Krople oczne z antybiotykiem (gentamycin) lub antybiotykiem i steroidem przez 7 dni-10 dni, lub antybiotyk doustny przez 7 dni. Ewentualne założenie intubacji dróg łzowych po zabiegu na 3 miesiące. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

5minut-7minut – czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 1-3.

Inne: DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

117. Ablacja przezskórna nowotworów (termiczna, ultradźwiękowa) pod kontrolą TK (8.637)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.637
ICD 9: 54.999.301

2. Cel procedury.
Zniszczenie nowotworu w dowolnym regionie ciała za pomocą fali termicznej lub innej podobnie działającej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedza medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ablacja przezskórna nowotworów wykonywana jest jako zabieg właściwy lub jako zabieg uzupełniający chirurgiczne usunięcie guza. Poprzez wprowadzenie w obręb guza nowotworowego (pod kontrolą TK) sondy/elektrody połączonej z aparatem do ablacji uzyskuje się destrukcję guza. W zależności od wielkości guza można wprowadzić jedną lub kilka elektrod/sond. Ablacji mogą być poddane guzy jamy brzusznej, klatki piersiowej oraz o innej lokalizacji. Nie wykonuje się ablacji w bezpośrednim sąsiedztwie nerwów i naczyń.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) nieskompensowana niewydolność wątroby,
   f) zajęcie przez nowotwór ważnego życiowo obszaru.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet karmiących piersią nie jest przeciwwskazany, ograniczenia do wskazań życiowych w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży pod kontrola TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji „fluoro-KT".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostykiz udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników elektroradiologii);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe – podsumowanie z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, CT, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dot. wcześniej podawanych leków i środków cieniujących oraz możliwych powikłań z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego

użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum. 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia. W przypadku wykonywania zabiegu w obrębie klatki piersiowej konieczna ocena wykluczająca powstanie odmy opłucnowej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Howard JH, Tzeng CW, Smith JK et al, *Radiofrequency ablation for unresectable tumors of liver*, Am Surg. Jul 2008;74(7):594–600;
2) Smith S,Gilliams A, *Imaging appearances following thermal ablation*, Clin Radiol. Jan 2008;63(1):1–11;
3) Atwell TD, Farell MA, Leibovich BC et al, *Percutaneous renal cryoablation: experience treating 115 tumors*, J Urol 2008, 179:2136–2141.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA (inna – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania zawiera miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: protokół w zależności od miejsca nakłucia, zaleca się zastosować skopię TK z parametrami automatycznie ustawianymi dla danego typu aparatu TK;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z materiału osłonnego na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli nie uniemożliwia to wykonanie zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie sondy ablacyjnej i koszulki hemostatycznej (jeśli była stosowana), hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od rodzaju zastosowanej ablacji i wielkości guza).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje – rodzaj procedury, ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy procedury, ocenia rodzaj patologii i skuteczność ablacji. Podać (typ i producent) aparatu do ablacji, metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić obecność powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja zdjęciowa zawiera wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania lub odmy opłucnowej zagrażającej bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego, monitorowanie czynności życiowych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Przy zastosowaniu aparatu TK można stosować fluoro-TK lub standardowe akwizycje.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe nasiękowe w ilości do 10 ml lub inne. Znieczulenie ogólne – zależne od stanu klinicznego chorego, wielkości i lokalizacji zmiany. Decyzja w kompetencji lekarza anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Aparat do ablacji z kompletem sond/elektrod. Koszulka wprowadzająca – jeśli wymaga tego rodzaj sondy.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie sondy w obszar patologii i wykonanie ablacji. Ocena miejsca wkłucia sondy ablacyjnej, dokładne umieszczenie sondy (sond) w obrębie zmiany i włączenie aparatu zasilającego. Ocena ewentualnego krwawienia lub odmy opłucnowej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii TK tylko w momencie manipulacji i w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	w zależności od typu tomografu komputerowego

prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: parametry w zależności od typu Tomografu Komputerowego.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

118. Ablacja splotu trzewnego i inne neurolizy wykonywane pod kontrolą badania TK (8.649)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.649
ICD 9: 54.999.302

2. Cel procedury.
Ablacja oraz neuroliza są to zabiegi polegające na nieodwracalnym zniszczeniu włókien nerwowych. Mogą dotyczyć nerwów obwodowych, zwojów autonomicznych lub włókien czuciowych. Zabieg ma na celu zniesienie lub znacznego stopnia osłabienie bólu, co przyczynia się do zmniejszenia stosowanych dawek leków przeciwbólowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ablacja oraz neuroliza splotów nerwowych wykonywane są w przypadkach długotrwałego i niepoddającego się leczeniu farmakologicznemu bólu uniemożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie pacjenta. Dotyczy to zarówno neuralgii jak i bólów spowodowanych infiltracją nowotworową tkanek. Pod kontrolą TK wprowadza się igłę do neurolizy lub sondę do ablacji (połączoną z aparatem do ablacji) w miejsce anatomicznej lokalizacji splotów lub nerwów, które mają być poddane destrukcji. Dokładna anatomiczna lokalizacja obszaru poddanego zabiegowi umożliwia prawidłowe wyłączenie czucia bólu oraz zapobiega powstaniu powikłań związanych z niezamierzonym uszkodzeniem struktur naczyniowych. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez pacjenta oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) niewydolność oddechowa,
   f) nieskompensowana niewydolność wątroby,
   g) aktywne krwawienie,
   h) poziom PLT poniżej 100 000/mm3,
   i) INR powyżej 2.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Nie jest przeciwskazany; ograniczenia w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii)

i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie: skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy.
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków cieniujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu – w zależności od obszaru objętego zabiegiem. Niewłaściwe położenie końca igły ablacyjnej lub do neurolizy. Niewłaściwy dobór stężenia środka do neurolizy lub niewłaściwy dobór temperatury sondy ablacyjnej. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do neurolizy lub sondy ablacyjnej w stosunku do struktur naczyniowych. Możliwość uszkodzenia struktur sąsiadujących spowodowana wysoką temperaturą sondy lub zastosowaniem substancji do neurolizy – np. alkohol.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo min 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24

godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ricke J., *CT and MR – Guided Interventions in Radiology*, AH Mahneken, 2009, s. 159 – 310;
2) Kambadakone A., C*T – guided Celiac Plexus Neurolysis: A Review of Anatomy, Indications*, Technique and Tips for Successful Treatment, RadioGraphics,31, ct.2011, s. 1599 – 1621;
3) Lee M.J., Mueller P.R., *CT – guided celiac ganglion block with alkohol*, AJR 161/1993, s. 633 – 636.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: prawidłowy dobór sond / igieł ablacyjnych;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: protokół w zależności od miejsca nakłucia: zaleca się zastosować skopię TK;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli to nie uniemożliwia wykonanie zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie igły lub sondy ablacyjnej i koszulki hemostatycznej (jeśli była stosowana), hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) lekarz: wykonanie badania – 40 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 60 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 50 minut;

W sumie cała procedura: 70 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od rodzaju zastosowanej ablacji lub środka do neurolizy).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania plus ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj patologii i skuteczność ablacji. Należy podać rodzaj (typ i producent) aparatu do ablacji, metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić wystąpienie powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa uwidacznia wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: automatyczne w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania lub odmy opłucnowej zagrażającej bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu; podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego, monitorowanie czynności życiowych.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe nasiękowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Aparat do ablacji z kompletem sond/elektrod. Koszulka wprowadzająca – jeśli wymaga tego rodzaj sondy. Igły do neurolizy. Preparat do neurolizy (np. alkohol).

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie igły do neurolizy lub sondy w obszar patologii i wykonanie celowanej destrukcji struktur nerwowych. Po zabiegu – zaopatrzenie miejsca wkłucia. Ocena miejsca wkłucia sondy ablacyjnej: dokładne umieszczenie sondy (sond) w obrębie zmiany i włączenie aparatu zasilającego. Ocena ewentualnego krwawienia lub odmy opłucnowej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączania skopii TK tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy.

119. Przezskórna termoablacja guzów pierwotnych i przerzutowych kości (5.200)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.200
ICD 9: 00.310.500

2. Cel procedury.
Zabieg polega na przezskórnym zniszczeniu przy użyciu energii cieplnej wytwarzanej za pomocą fal RF lub lasera gniazda kostniaka kostnawego lub zmiany przerzutowej w kości.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Kostniak kostnawy, zmiany przerzutowe w kościach powodujące dolegliwości bólowe.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne:
   a) brak zgody pacjenta,
   b) skaza krwotoczna,
   c) infekcja.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w tomograf komputerowy z centratorem laserowym lub opcją fluro TK, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia guza w stosunku do pęczków naczyniowo – nerwowych, żeby uniknąć ich uszkodzenia. W przypadku położenia zmian w kręgach istotna jest ocena ich stosunku do struktur nerwowych. Duże znaczenie odgrywa ocena wielkości zmiany – w przypadku zmian o średnicy > 1 cm do osiągnięcia sukcesu terapeutycznego może być konieczne wykonanie termoablacji przy użyciu więcej niż 1 położenia igły.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po zabiegu pacjent zostaje przeniesiony na oddział pooperacyjny, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu po 3 godzinach – 4 godzinach od zabiegu. Do codziennych aktywności (z wyjątkiem prowadzenia samochodu) można wrócić zaraz po wypisie. W przypadku położenia guza w kościach obciążanych wskazane jest unikanie w ciągu 1 miesiąca – 3 miesięcy po zabiegu dźwigania ciężarów i przedłużonego wysiłku fizycznego. W przypadku niepowikłanego przebiegu pooperacyjnego pierwsza wizyta kontrolna powinna odbyć się po 1 miesiącu. Kontroli radykalności zabiegu dokonać można w TK (uwapnianie się zmiany) lub MR (wycofywanie się obrzęku szpiku kostnego). Wskazania do tych badań ustala się na podstawie stanu klinicznego pacjenta.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Cantwell CP, O'Byrne J., Eustace S., *Radiofrequency ablation of osteoid osteoma with cooled probes and impedance–control energy delivery*, AJR, 2006;186 (5 suppl):S244–S248;
2) Pinto CH, Taminiau AH, Vanderschueren GM, et al, *Technical considerations in CT–guided radiofrequency thermal ablation of osteoid osteoma: tricks of the trade*, AJR, 2002;179:1633–1642;
3) Gangi A., Alizadeh H., Wong L., et al, *Osteoid osteoma: percutaneous laser ablation and follow–up in 114 patients*, Radiology, 2007;242:293–301.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo, jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego, wymagane jest założenie wenflonu do żyły;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: krótkie badanie TK umożliwiające lokalizację zmian;
2) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: zgodnie z procedurą dla określonej okolicy anatomicznej;
3) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy lub osłona na gonady, osłona RTG na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół anestezjologiczny: znieczulenie 90 minut;
3) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
4) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
W postaci zapisu cyfrowego lub analogowego należy utrwalić przebieg igieł (trepanacyjnej, biopsyjnej i do termoablacji) oraz położenie ich końcówek w stosunku do zmiany. Opis badania powinien zawierać: opis położenia i wielkości guza, rodzaj termoablacji oraz ilość energii dostarczonej do zmiany, przebieg zabiegu i ewentualne powikłania. Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe, należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity, kreatynina, grupa krwi), ewentualnie APTT i INR, pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację, pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie termoablacji guza, o rodzaju znieczulenia oraz o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Standardowym postępowaniem jest znieczulenie regionalne.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR) wykonanie krótkiego badania TK pozwalającego na określenie miejsca wkłucia.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igły do trepanacji kości i biopsji zmiany. Igły do termoablacji wraz z generatorem prądu wysokiej częstotliwości lub włókna laserowe wraz z generatorem.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Używanie skopii w istotnych dla zabiegu momentach.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Nie dotyczy.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
obrazy [obr/s]	nie dotyczy
Skopia	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
rodzaj	nie dotyczy
częstość [imp/s]	nie dotyczy

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: nie dotyczy.

Inne: brak specyficznych dla tej procedury.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy.

120. Termoablacja przepukliny krążka międzykręgowego (8.667)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.667

ICD 9: 84.693.102

2. Cel procedury.

Zniesienie przewlekłego bólu dyskogennego okolicy lędźwiowej lub bólu większego w okolicy lędźwiowej niż w kończynie dolnej, bez zespołu korzeniowego, nieustępującego po leczeniu zachowawczym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Kazimierz Kordecki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg polega na tylno – bocznym dojściu do krążka międzykręgowego pod kontrolą fluoroskopii lub skopii TK. Zabieg przeprowadza się w znieczuleniu miejscowym i takim wprowadzeniu przez introduktor cewnika z elementem termicznym, żeby cewnik ułożył się wzdłuż wewnętrznego brzegu pierścienia włóknistego, a elektroda termiczna naprzeciwko pęknięć i całego tylnego brzegu pierścienia. Po podłączeniu do generatora stosuje się dawkę energii cieplnej (zwiększając stopniowo temperaturę elektrody do 90°C i utrzymując ją przez od 4 do 6 minut) skierowaną w strukturę pierścienia krążka międzykręgowego. Powoduje to skurczenie materiału krążka, pobudzenie procesu gojenia i ziarninowania oraz koagulację tkanki nerwowej w pierścieniu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przepukliny krążków międzykręgowych z uciskiem korzeni nerwowych, infekcja lub stan zapalny krążków, krwawienia i zaawansowane zwyrodnienie krążka międzykręgowego z obniżeniem jego wysokości większym niż 50%.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży nie wykonuje się tego zabiegu, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony trzon, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, oraz TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od poziomu zabiegu, szczególna uwaga na reakcje bólowe chorego czy są miejscowe czy występują bóle korzeniowe.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Timothy S., Eckel M. S., *Elektrotermiczna terapia krążka międzykręgowego. W: Zabiegi diagnostyczne i terapeutyczne w chorobach kręgosłup*. Williams A. L., Murtagh F. R. (eds.), Mosby –MediPage, Warszawa 2003 s. 222 – 237.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Wyciągnięcie igły oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj zabiegu, poziom na którym został wykonany, rodzaj dostępu (boczny,

jednostronny czy dwustronny). Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa ukazuje wybrane elementy przedstawiające patologię,.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być zastosowane w przypadku wyjścia poza dysk;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: korygowanie indywidualne w przypadkach anomalii rozwojowych lub patologicznie zmienionej anatomii kręgosłupa;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie przezskórne od strony grzbietowej na wysokości zmiany patologicznej. Wprowadzenie igły z introduktorem pod kontrolą skopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw do termoablacji.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pozycjonowanie igły powinno być dokonywane pod kontrolą skopii i sprawdzane przynajmniej w dwóch płaszczyznach, referencyjne położenie końca igły znajduje się w linii pośrodkowej w przedniej 1/3 trzonu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej na brzuchu przez 4 godziny. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: obrazy pojedyncze.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

121. Biopsja wątroby z dostępu przez żyłę szyjną z pomiarem ciśnienia w żyłach wątrobowych (8.587)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.587

ICD 9: 88.651.200

2. Cel procedury.

Ocena histopatologiczna zmian ogniskowych w wątrobie.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr med. Rafał Maciąg, prof. dr hab. Olgierd Rowiński, dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Rak wątroby lub głowy trzustki.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Metoda przezwątrobowej biopsji stosowana jest do diagnostyki histopatologicznej zmian ogniskowych w wątrobie, które nie mogą być wykonane z nakłucia przezskórnego.

Umożliwia ono jednoczasową ocenę ciśnienia w żyłach wątrobowych jako element diagnostyki marskości wątroby.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) zakrzepica w układzie wrotnym,
   c) niedrożność żył wątrobowych,
   d) ciężka koagulopatia (INR>5),
   e) trombocytopenia < 20 tysięcy na mm,
   f) umiarkowane nadciśnienie płucne;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostykiz udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Samodzielne wykonanie przynajmniej 160 zabiegów, w tym przynajmniej 100 z intencją terapeutyczną;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej (2 techników);
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w

dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać następujące elementy – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia. Korzystając z USG można zwiększyć bezpieczeństwo nakłucia żyły szyjnej. Unikanie siłowego i niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej, chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany przylepcem. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 6 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Sporea I., Popescu A., Sirli R., *Why, who and how should perform liver biopsy in chronic liver diseases*, World J Gastroenterol. 2008 Jun 7;14(21):3396-402. Review;
2) Kalambokis G., Manousou P., Vibhakorn S., Marelli L., Cholongitas E., Senzolo M., Patch D., Burroughs AK, *Transjugular liver biopsy--indications, adequacy, quality of specimens, and complications--a systematic review*, J Hepatol. 2007 Aug;47(2):284-94. Epub 2007 May 24. Review;
3) Senzolo M., Burra P., Cholongitas E., Lodato F., Marelli L., Manousou P., Patch D., Sturniolo GC, Burroughs AK, *The transjugular route: the key hole to the liver world*, Dig Liver Dis. 2007 Feb;39(2):105-16. Epub 2006 Dec 29. Review;
4) Cholongitas E., Senzolo M., Standish R., Marelli L., Quaglia A., Patch D., Dhillon AP, Burroughs AK, *A systematic review of the quality of liver biopsy specimens*, Am J Clin Pathol. 2006 May;125(5):710-21. Review.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, czasowy ucisk aż do ustania wypływu krwi.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu 15 minut, czas zabiegu 60 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;

3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 60 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany do wybranego naczynia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany z szybkością 4 ml na s – 20 ml na s przy ciśnieniu 100 PSI – 900 PSI. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od kalibru naczynia i wielkości obszaru zainteresowania. Przed wstrzyknięciem podstawowym należy podać niewielka ilość środka kontrastującego (2 ml – 5 ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4 ml na kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja zdjęciowa oraz opis. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości badan żyłę wątrobowa i miejsce pobrania materiału do badania histopatologicznego. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, ilość próbek pobranych do badania histopatologicznego, pomiary ciśnienia zaklinowania. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych. Po wykonaniu dodatkowych projekcji można wykonać procedurę, albo odstąpić w przypadku wykazania braku możliwości osiągnięcia zmiany patologicznej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu. Niedrożność żył wątrobowych lub żyły wrotnej;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, np. podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki podanego

niejonowego środka kontrastującego - powyżej 4ml/kg wagi ciała. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;

4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu, założenie dostępu do żyły obwodowej, przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA, dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml. Niektórzy pacjenci mogą wymagać znieczulenia ogólnego.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Standardowy dostęp przez prawą żyłę szyjną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej. Do wykonania bezpiecznego nakłucia można wykorzystać obrazowanie USG. Selektywne cewnikowanie żyły wątrobowej przylegającej do zmiany i jej nakłucie wspomagane przez przezskórne USG. Ocena nasilenia marskości wątroby przez pomiar ciśnienia w żyłach wątrobowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4 F – 5 F), cewnik z igłą biopsyjną do nakłucia przezwątrobowego, cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące, cewnik prowadzący i sonda IVUS. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp przez prawą żyłę szyjną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny i zobrazowanie żył wątrobowych. Ocena żył wątrobowych i wrotnych w usg przezskórnym i wybór odpowiedniego miejsca do biopsji. Pobranie

materiału histopatologicznego z nakłutej zmiany. Ocena ciśnienia w żyłach wątrobowych metodą zaklinowaną i wolną. Usunięcie zestawu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych przez okres 10 minut – 30 minut. Należy wystrzegać się niepotrzebnego włączania skopii – używać tylko w momencie manipulacji sprzętem wewnątrznaczyniowym.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 - 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 2, inne DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

122. Biopsja przezskórna narządów powierzchownych pod kontrolą badania obrazowego (cienkoigłowa) (8.608)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.608
ICD 9: 06.110.100

2. Cel procedury.

Uzyskanie materiału do badań cytologicznych, histopatologicznych, bakteriologicznych lub innych laboratoryjnych z narządów i zmian położonych powierzchownie – do 4cm od powierzchni skóry.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:

prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – konieczność ustalenia charakteru litych zmian ogniskowych, kolekcji płynowych lub zmian rozlanych narządów miąższowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie igły lub innego sprzętu sondującego w obręb zmiany ogniskowej, kolekcji płynowej lub zmienionego narządu w celu pobrania materiału do wykonania koniecznych badań diagnostycznych. Jest to zabieg diagnostyczny, lecz może być połączony z działaniem terapeutycznym (ewakuacją płynu, podanie miejscowe leku).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,

b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące badań na które materiał ma być pobrany i sposobu jego zabezpieczenia lub utrwalenia, rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego lub leku do kolekcji płynowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zastosowanie głowicy ultrasonograficznej o niewłaściwej częstotliwości lub bez możliwości kontrolowania toru wkłucia, zastosowanie sprzętu niewłaściwego dla pobrania odpowiedniej ilości materiału, niedostateczna liczba próbkowań, niewłaściwe zabezpieczenie materiału.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów, stosowanie możliwie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów automatycznych w przypadku biopsji gruboigłowej). Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, wyjątkowo punkcja jam opłucnowych może być wykonywana w pozycji siedzącej – chory pochylony do przodu asekurowany. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i ewentualnym

zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja w przypadku biopsji gruboigłowej. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Procedura pobrania materiału zgodna z zaleceniami producenta zestawu do biopsji – materiał zabezpieczony zgodnie z wytycznymi pracowni oceniającej lub producenta podłoża. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików. Chory w przypadku biopsji gruboigłowej pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. Kontrola USG lub KT w momencie wystąpienia objawów klinicznych uszkodzenia narządów lub krwawienia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G., U*ltrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A., *Ultrasonografia pediatryczna*. Sanmedia 1994 Warszawa.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu do biopsji, sprzętu na próbki (szkiełka do rozmazów pojemniki z utrwalaczem);
2) <u>pacjenta:</u> sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji bioptowanego narządu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jeśli stosowane promieniowanie jonizujące osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz:10 minut;
2) pielęgniarka: 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie przez igłę do kolekcji płynowych strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml-5ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od wielkości zmiany i obszaru zainteresowania, średnio 5ml-20ml na jedno wstrzyknięcie. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje obraz kolekcji płynowej w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowany. Wynik z wpisanym rodzajem badania ocenia obszar bioptowany i obraz patologii. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, ilość pobrań, jakość materiału (płyn z opisem barwy i konsystencji, ropa, materiał skrwawiony) oraz na jakie badanie przekazano bioptat, podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii badanego narządu oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy,
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Biopsja cienkoigłowa bez przygotowania farmakologicznego. Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu, Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazy do 7 obrazów na sekundę. <u>Uwaga:</u> Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcja zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy lub wzmacniacz analogowy o średnicy min 20cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Biopsja cienkoigłowa bez znieczulenia, u osób wrażliwych – znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml zalecana sedacja.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do bioptowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych i organów sąsiednich. W przypadku podejrzenia procesu ropnego wskazane także ominięcie jam ciała, Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły i kontroli położenia jej końca wycofanie mandrynu – procedura pobrania (podciśnienie i manipulacja 1cm-2cm w torze wkłucia, lub pobranie automatyczne). W przypadku kolekcji płynowych ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału w zależności od procedury badania (w przypadku kolekcji płynowych jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego, leku bakteriobójczego, lub środka obliterującego). W biopsji cytologicznej lub histopatologicznej wycofywanie igły z minimalnym podciśnieniem dla zachowania materiału w igle (nie dotyczy automatycznych zestawów tnących).
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Nakłucie cienkimi igłami iniekcyjnymi, w biopsjach zmian położonych powyżej 2cm pod skórą zalecane zestawy dedykowane do biopsji cytologicznej (z mandrynem), igły tnące lub zestawy automatyczne do biopsji histopatologicznej.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Pobrany materiał podlega wstępnej ocenie w trakcie dokonywania rozmazu lub przenoszenia do utrwalacza. W razie nie uzyskania materiału, uzyskania go w niewystarczającej ilości lub uzyskania materiału skrwawionego wskazane powtórzenie procedury po wybraniu innego toru wkłucia.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików mocowany plastrem. W przypadku powikłań krwotocznych wskazane umieszczenie chorego na sali pooperacyjnej i działanie farmakologiczne. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej jeśli skopia lub ekspozycja była stosowana.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 3minut-5minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu

Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: fluoroskopia, 1 ekspozycja – 2 ekspozycje w razie podania środka kontrastującego do światła kolekcji płynowych. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

123. Biopsja przezskórna narządów głębokich pod kontrolą badania obrazowego (cienkoigłowa) (8.609)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.609
ICD 9: 54.221.100

2. Cel procedury.
Uzyskanie materiału do badań cytologicznych, histopatologicznych, bakteriologicznych lub innych laboratoryjnych z narządów i zmian położonych głęboko – powyżej 4cm od powierzchni skóry.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – konieczność ustalenia charakteru litych zmian ogniskowych, kolekcji płynowych lub zmian rozlanych narządów miąższowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie igły lub innego sprzętu sondującego w obręb zmiany ogniskowej, kolekcji płynowej lub zmienionego narządu w celu pobrania materiału do wykonania koniecznych badań diagnostycznych. Jest to zabieg diagnostyczny, lecz może być połączony z działaniem terapeutycznym (ewakuacją płynu, podanie miejscowe leku).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:

a) skaza krwotoczna,
b) zanurzenia krzepnięcia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	0
0	5	0	2	0
1	4	0	2	0
2	0	2	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.
Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego

i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące badań na które materiał ma być pobrany i sposobu jego zabezpieczenia lub utrwalenia, rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego lub leku do kolekcji płynowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błędny wybór warstwy lub kierunku wkłucia w badaniu KT (brak możliwości kontrolowania lub korekty toru wkłucia), zastosowanie głowicy ultrasonograficznej o niewłaściwej częstotliwości lub bez możliwości kontrolowania toru wkłucia, zastosowanie sprzętu niewłaściwego dla pobrania odpowiedniej ilości materiału, niedostateczna liczba próbkowań, niewłaściwe zabezpieczenie materiału.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi, obrazu KT lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów, stosowanie możliwie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów automatycznych w przypadku biopsji gruboigłowej). Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, wyjątkowo punkcja jam opłucnowych lub zmian w płucach może być wykonywana w pozycji siedzącej – chory pochylony do przodu, asekurowany. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, poinformowany o celu badania i ewentualnym zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Procedura pobrania materiału zgodna z zaleceniami producenta zestawu do biopsji – materiał zabezpieczony zgodnie z wytycznymi pracowni oceniającej lub producenta podłoża. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory w przypadku biopsji gruboigłowej pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku biopsji cienkoigłowej

6 godzin. Kontrola USG lub CT w momencie wystąpienia objawów klinicznych uszkodzenia narządów lub krwawienia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M, Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G., *Ultrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A., *Ultrasonografia pediatryczna*. Sanmedia 1994 Warszawa.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu do biopsji, sprzętu na próbki (szkiełka do rozmazów, pojemniki z utrwalaczem);
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, lub skanów lokalizacyjnych na podstawie wcześniej wykonanego badania CT. W przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji bioptowanego narządu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: jeśli stosowane promieniowanie jonizujące osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: 15 minut;
2) pielęgniarka: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie przez igłę do kolekcji płynowych strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml-5ml na sekundę.

Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od wielkości zmiany i obszaru zainteresowania. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje obraz kolekcji płynowej w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowany.Wynik z wpisanym rodzajem i badania obejmuje obszar bioptowany, obraz patologii. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, ilość pobrań, jakość materiału (płyn z opisem barwy i konsystencji, ropa, materiał skrwawiony) oraz na jakie badanie przekazano bioptat, podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii badanego narządu oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu, sedacja i znieczulenie miejscowe. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego sposobie zabiegui samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcja zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy lub wzmacniacz analogowy o osi długiej minimum 20cm.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

U osób wrażliwych – znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml, zalecana sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do bioptowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych i organów sąsiednich (w biopsji gruboigłowej

zalecane nacięcie skóry, w CT wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). W przypadku podejrzenia procesu ropnego wskazane także ominięcie jam ciała, Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły i kontroli położenia jej końca (w CT powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu igły, z ewentualną korektą położenia igły i powtórną kontrolą) wycofanie mandrynu – procedura pobrania (podciśnienie i manipulacja 1cm-2cm w torze wkłucia, lub pobranie automatyczne). W przypadku kolekcji płynowych ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału w zależności od procedury badania (w przypadku kolekcji płynowych jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego, leku bakteriobójczego, lub środka obliterującego). W biopsji cytologicznej lub histopatologicznej wycofywanie igły z minimalnym podciśnieniem dla zachowania materiału w igle (nie dotyczy automatycznych zastawów tnących).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
W biopsjach zmian położonych powyżej 2cm pod skórą zalecane zestawy dedykowane do biopsji cytologicznej (z mandrynem), igły tnące lub zestawy automatyczne do biopsji histopatologicznej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pobrany materiał podlega wstępnej ocenie w trakcie dokonywania rozmazu lub przenoszenia do utrwalacza. W razie nie uzyskania materiału, uzyskania go w niewystarczającej ilości lub uzyskania materiału skrwawionego wskazane powtórzenie procedury po wybraniu innego toru wkłucia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików mocowany plastrem, W przypadku biopsji gruboigłowej chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań krwotocznych wskazane umieszczenie chorego na sali pooperacyjnej i działanie farmakologiczne. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej jeśli skopia lub ekspozycja była stosowana.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 3minut-5minut. W TK 5 skanów aksjalnych do 6 skanów aksjalnych przed biopsją oraz w trakcie biopsji w celu kontroli położenia igły (dopuszczalna jest kontrola 2krotna-3krotna). Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania, ekspozycja CT, poza lokalizacją wstępną tylko po wprowadzeniu igły (uwzględnić ruchomość oddechową narządów).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna

częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: fluoroskopia, 1 ekspozycja do 2 ekspozycji w razie podania środka kontrastującego do światła kolekcji płynowych. W KT 5 do 6 skanów wstępnych, powtórzenie akwizycji po ustaleniu położenia igły 2 kontrole lub 3 kontrole. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

124. Biopsja przezskórna narządów głębokich pod kontrolą badania obrazowego (gruboigłowa) (8.610)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.610
ICD 9: 54. 221. 200

2. Cel procedury.
Uzyskanie materiału do badań cytologicznych, histopatologicznych, bakteriologicznych lub innych laboratoryjnych z narządów i zmian położonych głęboko – powyżej 4cm od powierzchni skóry.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
prof. dr hab. Ludomir Stefańczyk, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Anna Tomicka.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi – konieczność ustalenia charakteru litych zmian ogniskowych, kolekcji płynowych lub zmian rozlanych narządów miąższowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie igły lub innego sprzętu sondującego w obręb zmiany ogniskowej, kolekcji płynowej lub zmienionego narządu w celu pobrania materiału do wykonania koniecznych badań diagnostycznych. Jest to zabieg diagnostyczny, lecz może być połączony z działaniem terapeutycznym (ewakuacją płynu, podanie miejscowe leku).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) zaburzenia krzepnięcia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży, kobiet karmiących, u osób poniżej 16 roku życia wskazane badanie pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	0
1	4	0	2	0
1	8	0	2	0
2	0	5	0	1

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %) lub liczbę warstw dla tomografu.
Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej bądź angiologii z udokumentowanym doświadczeniem w zabiegach wewnątrznaczyniowych:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 zabiegów samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej);
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące badań na które materiał ma być pobrany i sposobu jego zabezpieczenia lub utrwalenia, rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej, podpis i pieczątka lekarza prowadzącego lub ordynatora, data wystawienia skierowania, pieczątka nagłówkowa oddziału, lub szpitala kierującego, informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dot. wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego lub leku do kolekcji płynowych może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, dreszczy, gorączki.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błędny wybór warstwy lub kierunku wkłucia w badaniu TK (brak możliwości kontrolowania lub korekty toru wkłucia), zastosowanie głowicy ultrasonograficznej o niewłaściwej częstotliwości lub bez możliwości kontrolowania toru wkłucia, zastosowanie sprzętu niewłaściwego dla pobrania odpowiedniej ilości materiału, niedostateczna liczba próbkowań, niewłaściwe zabezpieczenie materiału.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi, obrazu TK lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów, stosowanie możliwie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów automatycznych w przypadku biopsji gruboigłowej). Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, wyjątkowo punkcja jam opłucnowych lub zmian w płucach może być wykonywana w pozycji siedzącej – chory pochylony do przodu, asekurowany. Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i ewentualnym zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Procedura pobrania materiału zgodna z zaleceniami producenta zestawu do biopsji – materiał zabezpieczony zgodnie z wytycznymi pracowni oceniającej lub producenta podłoża. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików, Chory w przypadku biopsji gruboigłowej pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku biopsji cienkoigłowej 6 godzin. Kontrola USG lub TK w momencie wystąpienia objawów klinicznych uszkodzenia narządów lub krwawienia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M, Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*. MediPage 2007 Warszawa;
2) Schmidt G., *Ultrasonografia*. MediPage 2008 Warszawa;
3) Marciński A., *Ultrasonografia pediatryczna*. Sanmedia 1994 Warszawa.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu do biopsji, igieł do pobrania, sprzętu na próbki (szkiełka do rozmazów, pojemniki z utrwalaczem). Sprawdzenie jałowości przygotowanego sprzętu, pokrycie stolika zabiegowego serwetami jałowymi i wyłożenie w/w sprzętów zgodnie z zasadami zachowania jałowości;
2) pacjenta: sprawdzenie danych chorego ze skierowaniem i sprawdzenie zgody na wykonanie zabiegu. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania zabiegu, oraz przygotowanie chorego na wydawane polecenia;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, lub skanów lokalizacyjnych na podstawie wcześniej wykonanego badania TK. W przypadku nietypowych lokalizacji zmian dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania w zależności od lokalizacji bioptowanego narządu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy ołowiowej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: 15 minut-25 minut;
2) pielęgniarka: 25 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podany ręcznie przez igłę do kolekcji płynowych strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1ml do 5ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od wielkości zmiany i obszaru zainteresowania.

Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. rawidłowo wykonane badanie obejmuje obraz kolekcji płynowej w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowany. Wynik z wpisanym rodzajem badania obejmuje obszar bioptowany, obraz patologii. W wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, ilość pobrań, jakość materiału (płyn z opisem barwy i konsystencji, ropa, materiał skrwawiony) oraz na jakie badanie przekazano bioptat, podane środki farmakologiczne w trakcie badania. Zalecenia po wykonaniu procedury.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii badanego narządu oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: awaria sprzętu, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza wykonującego w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu, sedacja i znieczulenie miejscowe. Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, akwizycja 2 obrazów do 7 obrazów na sekundę. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Funkcja zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) panel cyfrowy lub wzmacniacz analogowy o osi długiej min 20cm. Wizualizacja sonograficzna zmiany jałową głowicą liniową lub głowicą convex (częstotliwość i tryb obrazowania w zależności od sytuacji klinicznej) bądź skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych (zalecana ok. 10 obrazów na sekundę), W badaniu TK 5 skanów aksjalnych do 6 skanów aksjalnych o parametrach polecanych przez producenta skanera TK o możliwie niskich mA i kV – warunki ekspozycji zależne od obszaru badania i warunków konstytucjonalnych pacjenta. Uwaga! Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, w USG konieczna sterylizacja głowicy biopsyjnej zgodnie z zaleceniami producenta, stosowanie zabezpieczeń antybakteryjnych, jałowego żelu lub aseptycznego środka kontaktowego.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania ultradźwięków i promieniowania rtg i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Biopsja gruboigłowa – znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecany chlorowodorek lidokainy) w ilości do 10ml zalecana sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do bioptowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych i organów sąsiednich (w biopsji gruboigłowej zalecane nacięcie skóry, w TK wkłucie w płaszczyźnie optymalnego skanu). W przypadku podejrzenia procesu ropnego wskazane także ominięcie jam ciała, Nakłucie przy zatrzymanym oddechu. Po odpowiednim wprowadzeniu igły i kontroli położenia jej końca (w TK powtórzenie ekspozycji po wprowadzeniu igły, z ewentualną korektą położenia igły i powtórną kontrolą) wycofanie mandrynu – procedura pobrania (podciśnienie i manipulacja 1cm-2cm w torze wkłucia, lub pobranie automatyczne). W przypadku kolekcji płynowych ewakuacja zawartości. Przygotowanie i zabezpieczenie materiału w zależności od procedury badania (w przypadku kolekcji płynowych jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego, leku bakteriobójczego, lub środka obliterującego). W biopsji cytologicznej lub histopatologicznej wycofywanie igły z minimalnym podciśnieniem dla zachowania materiału w igle (nie dotyczy automatycznych zastawów tnących).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

W biopsjach zmian położonych powyżej 2 cm pod skórą zalecane zestawy dedykowane do biopsji cytologicznej (z mandrynem), igły tnące lub zestawy automatyczne do biopsji histopatologicznej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pobrany materiał podlega wstępnej ocenie w trakcie dokonywania rozmazu lub przenoszenia do utrwalacza. W razie nie uzyskania materiału, uzyskania go w niewystarczającej ilości lub uzyskania materiału skrwawionego wskazane powtórzenie procedury po wybraniu innego toru wkłucia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików mocowany plastrem, W przypadku biopsji gruboigłowej chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym, w przypadku powikłań krwotocznych wskazane umieszczenie chorego na sali pooperacyjnej i działanie farmakologiczne. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej jeśli skopia lub ekspozycja była stosowana. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane ok. 10 pulsów na sekundę) przez okres 3 minut – 5 minut. W TK 5 skanów aksjalnych – 6 skanów aksjalnych przed biopsją oraz w trakcie biopsji w celu kontroli położenia igły (dopuszczalna jest kontrola 2 krotna – 3 krotna). Uwaga: przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania, ekspozycja TK, poza lokalizacją wstępną tylko po wprowadzeniu igły (uwzględnić ruchomość oddechową narządów).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: fluoroskopia, 1 ekspozycja do 2 ekspozycji w razie podania środka kontrastującego do światła kolekcji płynowych. W TK 5 do 6 skanów wstępnych, powtórzenie akwizycji po ustaleniu położenia igły 2 kontrole lub 3 kontrole. Cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji. Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

125. Zabiegi monitorowane badaniem TK-biopsje diagnostyczne (8.645)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.645

ICD 9: 54.221.301

2. Cel procedury.

Przezskórne pobranie płynu lub tkanek do badań diagnostycznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Mirosław L. Nowicki, dr hab. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Przezskórna biopsja diagnostyczna pod kontrolą TK jest procedurą stanowiącą alternatywę dla chirurgicznego pobrania materiału. Możliwe jest pobranie materiału z okolic trudnodostępnych innymi metodami z dużą precyzja w stosunku do zmiany patologicznej. Ze

względu na dobrą tolerancję zabiegu przez chorych oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury:

1) względne:
   a) masywne wodobrzusze,
   b) nadmierna otyłość z towarzyszącą marskością wątroby;
2) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) niewydolność oddechowa,
   f) aktywne krwawienie, poziom PLT poniżej 50 000/mm3,
   g) INR powyżej 1,5.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet karmiących nie jest przeciwskazany, ograniczenia do wskazań życiowych w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro–TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;

4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadoma zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do nakłucia w stosunku do struktur naczyniowych, jelit, narządów miąższowych, opłucnej. Możliwość perforacji naczyń, jelit, opłucnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia i obserwacją czynności życiowych. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia. Profilaktyczne podanie antybiotyku o szerokim spektrum działania. W przypadku biopsji płuca zaleca się ułożenie pacjenta na około 2 godziny w sposób umożliwiający samoistną kompresję miejsca nakłucia; kontrolne badanie rentgenowskie klatki piersiowej po 2 godzinach i 4 godzinach od zabiegu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Ricke J., *CT and MR – Guided Interventions in Radiology*, AH Mahneken, 2009, s. 159 – 310;
2) Gupta S., Nguyen H.L., *Various Approaches for CT – guided Percutaneous Biopsy of Deep Pelvic Lesions: Anatomic and Technical Considerations*, Radiographics 24, s.175–189.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: protokół w zależności od miejsca nakłucia; zaleca się zastosować skopię TK;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: dodatkowe osłony nie są wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania – 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 50 minut;

3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 50 minut;

W sumie cała procedura: 60 min. (modyfikacja czasu zabiegu zależna od możliwości dostępu do zmiany patologicznej.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj i badania plus ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenia rodzaj patologii i skuteczność drenażu. Należy podać metodę wizualizacji, dawkę , czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia, określić wystąpienie powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja zdjęciowa powinna obrazować wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania i zagrażającego bezpośrednio życiu chorego, masywnej odmy opłucnowej, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu; podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego – jeśli konieczne ze względu na stan pacjenta, monitorowanie czynności życiowych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja, znieczulenie miejscowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła biopsyjna o długości odpowiedniej do planowej biopsji. Aparat do biopsji – jeśli wymaga tego typ igły. Strzykawki jałowe do aspiracji płynu.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie igły w obszar ogniska patologicznego, aspirację płynu lub materiału tkankowego oraz wyjęcie igły. Po zabiegu – zaopatrzenie miejsca wkłucia. Ocena miejsca wkłucia igły w obrębie zmiany. Ocena ewentualnego krwawienia lub obecności odmy opłucnowej.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików przymocowany odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Nie dotyczy

126. Stereotaktyczna biopsja gruboigłowa pod kontrolą mammografii rtg (4.103)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.103
ICD 9: 85.113.101

2. Cel procedury.
Weryfikacja zmian w piersiach.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Elżbieta Łuczyńska, dr n. fiz. Sylwia Heinze - Paluchowska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Metoda przeznaczona do weryfikacji mikrozwapnień w piersiach i zakwalifikowanych do biopsji jako BI–RADS IV i V.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) karmienie piersią;
2) bezwzględne: brak świadomej zgody pacjenta.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	6	0		

Mammograf z przystawką do lokalizacji igły lub stół do biopsji.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Rozpoznanie obejmujące klasyfikację BI RADS, strona po której ma być wykonany zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Uczulenie na środki znieczulające.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Zła lokalizacja zmiany, błędne pobranie wycinków, pomyłka strony.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Endoproteza piersi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przygotowanie do zabiegu – wywiad chorobowy, kwalifikacja chorej do zabiegu, pisemna zgoda pacjentki na biopsję gruboigłową, wybór rozmiaru igły, założenie sterylnego, jednorazowego zestawu do biopsji grubo igłowej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *Zalecenia postępowania w biopsji gruboigłowej*, Nowotwory Journal of Oncology 2007;57:319–322.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent musi przyjść na badanie z oznaczonymi czynnikami krzepnięcia, grupą krwi, HBS i HCV, w przypadku uczulenia na środki znieczulające niezbędna konsultacja alergologiczna;
3) <u>personelu:</u> personel jest przeszkolony w zakresie wykonywania biopsji (specjalizacja z radiologii i diagnostyki obrazowej).

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: przygotowanie – 1 projekcja niestandardowa (3 ekspozycje 0° +15°, –15°) (lokalizacja zmiany), pre–fire – 2 ekspozycje, post–fire – 2 ekspozycje. Kontrolne po pobraniu wycinka – 1ekspozycja. SUMA – 1 projekcja, 8 ekspozycji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Zaopatrzenie rany, wykonanie zdjęcia pobranych wycinków.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Kwadrant i strona po której został wykonany zabieg, czy zmiana została usunięta w całości czy tylko pobrane zostały wycinki. Jeśli zmiana usunięta jest w całości musi być założony znacznik – trzeba określić rodzaj znacznika.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli nie można za pierwszym razem zlokalizować zmiany wskazane wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana zlokalizowana blisko skóry lub ściany klatki piersiowej;
3) przerwanie badania: w razie dużego bólu mimo znieczulenia miejscowego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie jest podawany środek kontrastujący;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wyniki badań: krzepliwość, HCV, HBS, szczepienia p. żółtaczce, grupa krwi, w przypadku uczulenia na środki znieczulające niezbędna konsultacja alergologiczna.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Wyjściowa mammografia, w której stwierdzono zmianę ogniskową.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie pacjenta, że w trakcie badania będzie napromieniowanie – dawka nie przekracza dawki stosowanej w badaniu mammograficznym (dawka jest niska).

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Tylko znieczulenie miejscowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależy od lokalizacji zmiany w wyjściowej mammografii.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Brak.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Sprzęt jednorazowy (igły i strzykawki do znieczulenia oraz igła do biopsji gruboigłowej).
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po zabiegu opatrunek uciskowy, w zależności od potrzeb pacjent obserwowany co najmniej 30 minut, dawka zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.
11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Zdjęcie przed zabiegiem, zdjęcie po wykonaniu zabiegu oraz jeśli zmiana została usunięta w całości to potwierdzenie obecności lub brak obecności znacznika; odległość znacznika od mikrozwapnień.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
≤ 12 mGy.

127. Przedoperacyjna lokalizacja zmiany pod kontrolą mammografii rtg (4.104)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.104
ICD 9: 85.190.102

2. Cel procedury.
Weryfikacja lub leczenie zmian w piersiach.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Elżbieta Łuczyńska, dr n. fiz. Sylwia Heinze –Paluchowska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Metoda przeznaczona do weryfikacji lub leczenia mikrozwapnień i guzów w piersiach i zakwalifikowanych do biopsji jako BI–RADS IV i V.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) karmienie piersią;
2) bezwzględne: brak świadomej zgody pacjenta.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	6	0		

Mammograf z przystawką do lokalizacji igły lub stół do biopsji.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Rozpoznanie, strona po której ma być wykonany zabieg, czy jest jedna zmiana czy kilka (czy ma być założona jedna kotwica czy kilka).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środki znieczulające.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zła lokalizacja zmiany.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Endoproteza piersi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie do zabiegu – wywiad chorobowy, kwalifikacja chorej do zabiegu, pisemna zgoda pacjentki na lokalizację i usunięcie zmiany.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *Zalecenia postępowania – Nowotwory*, Journal of Oncology 2007;57:319–322.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: oznaczenie czynników krzepnięcia, grupy krwi, HBS i HCV;
3) personelu: lekarz ocenia poprzednią mammografię dla lokalizacji zmiany.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: po założeniu igły lokalizacyjnej wykonać dwa zdjęcia w dwóch prostopadłych projekcjach (lateral, CC);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Zaopatrzenie rany, wykonanie zdjęcia pobranych wycinków.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Czy igła lokalizacyjna została prawidłowo założona – czy przeszła przez zmianę, jeśli znajduje się w pobliżu zmiany należy określić w jakiej odległości.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli nie można za pierwszym razem zlokalizować zmiany wskazane wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak przeciwwskazań;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wyniki badań, krzepliwość, HCV, HBS, szczepienia przeciwko żółtaczce, oznaczenie grupy krwi, w przypadku uczulenia na środki znieczulające niezbędna konsultacja alergologiczna.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Wyjściowa mammografia, w której stwierdzono zmianę ogniskową.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie pacjenta, że w trakcie badania będzie napromieniowanie – dawka nie przekracza dawki stosowanej w badaniu mammograficznym (dawka jest niska).

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Tylko znieczulenie miejscowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależy od lokalizacji zmiany w wyjściowej mammografii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Brak.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Sprzęt jednorazowy (igły i strzykawki do znieczulenia oraz igła lokalizacyjna).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta po zabiegu założenie opatrunku.
Dawka zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Dwa zdjęcia prostopadłe po założeniu igły dla chirurga.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
≤ 12 mGy.

128. Stereotaktyczna przedoperacyjna lokalizacja zmiany pod kontrolą mammografii rtg (4.105)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.105

ICD 9: 85.190.103

2. Cel procedury.
Weryfikacja lub leczenie zmian w piersiach.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Elżbieta Łuczyńska, dr n. fiz. Sylwia Heinze –Paluchowska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Metoda przeznaczona do weryfikacji lub leczenia mikrozwapnień i guzów w piersiach i zakwalifikowanych do biopsji jako BI–RADS IV i V.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) karmienie piersią;
2) bezwzględne: brak świadomej zgody pacjenta.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	6	0		

Mammograf z przystawką do lokalizacji igły lub stół do biopsji.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Rozpoznanie, strona po której ma być wykonany zabieg, czy jest jedna zmiana czy kilka (czy ma być założona jedna kotwica czy kilka).

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środki znieczulające.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zła lokalizacja zmiany.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Endoproteza piersi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przygotowanie do zabiegu: wywiad chorobowy, kwalifikacja chorej do zabiegu, pisemna zgoda pacjentki na biopsję gruboigłową, wybór rozmiaru igły, założenie sterylnego, jednorazowego zestawu do biopsji grubo igłowej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *Zalecenia postępowania w biopsji gruboigłowej*, Nowotwory Journal of Oncology 2007;57:319–322.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: oznaczenie czynników krzepnięcia, grupy krwi, HBS i HCV;
3) personelu: lekarz ocenia poprzednią mammografię dla lokalizacji zmiany.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: po założeniu igły lokalizacyjnej wykonać dwa zdjęcia w dwóch prostopadłych projekcjach (lateral, CC);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Zaopatrzenie rany, wykonanie zdjęcia pobranych wycinków.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Czy igła lokalizacyjna została prawidłowo założona – czy przeszła przez zmianę; jeśli znajduje się w pobliżu zmiany należy określić w jakiej odległości.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli nie można za pierwszym razem zlokalizować zmiany wskazane wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak przeciwwskazań;
3) przerwanie badania: nie dotyczy;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wyniki badań – krzepliwość, HCV, HBS, szczepienia przeciwko żółtaczce, oznaczenie grupy krwi, w przypadku uczulenia na środki znieczulające niezbędna konsultacja alergologiczna.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Wyjściowa mammografia, w której stwierdzono zmianę ogniskową.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie pacjenta, że w trakcie badania będzie napromieniowanie – dawka nie przekracza dawki stosowanej w badaniu mammograficznym (dawka jest niska).
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Tylko znieczulenie miejscowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależy od lokalizacji zmiany w wyjściowej mammografii.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Brak.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Sprzęt jednorazowy (igły i strzykawki do znieczulenia oraz igła lokalizacyjna).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po zabiegu założenie opatrunku; dawka zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.
11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Dwa zdjęcia prostopadłe po założeniu igły dla chirurga.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
≤ 12 mGy.

129. Stereotaktyczna biopsja gruboigłowa pod kontrolą mammografii rtg wspomagana próżnią (4.128)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 4.128
ICD 9: 85.132.101

2. Cel procedury.
Weryfikacja zmian w piersiach.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Elżbieta Łuczyńska, dr n. fiz. Sylwia Heinze –Paluchowska, dr n. med. Joanna Gibińska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie.
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Metoda przeznaczona do weryfikacji mikrozwapnień w piersiach i zakwalifikowanych do biopsji jako BI–RADS IV i V.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) karmienie piersią;
2) bezwzględne: brak świadomej zgody pacjenta.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	6	0		

Mammograf z przystawką do lokalizacji igły lub stół do biopsji.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Przystawka do biopsji gruboigłowej wspomaganej próżnią.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, technik elektroradiologii;
2) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środki znieczulające.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Zła lokalizacja zmiany, błędne pobranie wycinków, pomyłka strony.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Endoproteza piersi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Kalibracja aparatu (technik elektroradiologii). Przygotowanie do zabiegu – kalibracja zestawu do biopsji (pielęgniarka) przeprowadzana każdorazowo, przed biopsjami, w dniu zabiegowym, wywiad chorobowy, kwalifikacja chorej do zabiegu, pisemna zgoda pacjentki na biopsję gruboigłową wspomaganą próżnią, wybór rozmiaru igły, założenie sterylnego, jednorazowego zestawu do biopsji (igła, zestaw rurek, pojemnik próżniowy), uruchomienie i kalibracja aparatu do biopsji: ułożyć pacjentkę na stole zabiegowym w pozycji na brzuchu (pierś do diagnostyki w polu kamery, ręka po stronie badanej w pozycji do tyłu, wzdłuż ciała, podłożyć wałek pod bark), zlokalizować diagnozowaną zmianę na skanach mammografii cyfrowej, w projekcji CC, a następnie w tzw. Projekcjach „stereo” lub skośnych odpowiednio +15° i – 15°.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *Zalecenia postępowania w biopsji Nowotwory*, Journal of Oncology 2007;57:319–322.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi przyjść na badanie z oznaczonymi czynnikami krzepnięcia, grupą krwi HBS i HCV;
3) personelu: personel jest przeszkolony w zakresie wykonywania biopsji, w zakresie biopsji gruboigłowej wspomaganej próżnią.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: przygotowanie: 1 projekcja niestandardowa (3 ekspozycje 0° + 15°, – 15°) (lokalizacja zmiany), pre–fire – 2 ekspozycje, post–fire – 2 ekspozycje, kontrolne po pobraniu wycinka – 1ekspozycja. SUMA: 1 projekcja, 8 ekspozycji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie dotyczy.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Zaopatrzenie rany, wykonanie zdjęcia pobranych wycinków.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy radiologów: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Dokładny opis wykonania zabiegu z uwzględnieniem strony, kwadrantu w jakim zmiana jest zlokalizowana, dokładny opis wycinków w których znajdują się mikrozwapnienia, orientacyjna ilość wszystkich pobranych wycinków, czy zmiana została usunięta w całości i czy został założony znacznik. Dokładny opis parametrów ekspozycji, przy których zostały wykonane zdjęcia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli nie można za pierwszym razem zlokalizować zmiany wskazane wykonanie dodatkowych projekcji;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiana zlokalizowana blisko skóry lub w pobliżu ściany klatki piersiowej;
3) przerwanie badania: w razie dużego bólu mimo znieczulenia miejscowego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: nie jest podawany środek kontrastujący;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Badania – krzepliwość, HCV, HBS, szczepienia p. żółtaczce, grupa krwi; w przypadku uczulenia na środki znieczulające niezbędna konsultacja alergologiczna.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Wyjściowa mammografia, w której stwierdzono zmianę ogniskową.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie pacjenta, że w trakcie badania będzie napromieniowanie – dawka nie przekracza dawki stosowanej w badaniu mammograficznym (dawka jest niska).

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Tylko znieczulenie miejscowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależy od lokalizacji zmiany w wyjściowej mammografii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Brak.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Sprzęt jednorazowy (igły i strzykawki do znieczulenia oraz igła do biopsji gruboigłowej).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po zabiegu opatrunek uciskowy, w zależności od potrzeb pacjent obserwowany co najmniej 30 minut, lub dłużej, dawka zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Zgodnie z wartością określoną przez układ automatyki mammografu.

130. Przezskórna terapia przepukliny krążka międzykręgowego pod kontrolą fluoroskopii (8.662)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.662
ICD 9: 84.693.101

2. Cel procedury.
Zniesienie przewlekłego bólu dyskogennego okolicy lędźwiowej lub bólu większego w okolicy lędźwiowej niż w kończynie dolnej, bez zespołu korzeniowego, nieustępującego po leczeniu zachowawczym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Kazimierz Kordecki , dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg polega na tylno-bocznym dojściu do krążka międzykręgowego w znieczuleniu miejscowym. Do igły wprowadzony jest światłowód oraz podłączony jest ssak. Powstający pod wpływem wysokiej temperatury gaz jest odsysany, a odparowanie i brzeżna koagulacja tkanki jądra miażdżystego przyczyniają się do jego obkurczenia i zmniejszenia objętości, co sprzyja także rozładowaniu konfliktu dyskowo-korzeniowego. Pewien wpływ przeciwbólowy może mieć także uszkodzenie podczas zabiegu nocyceptorów znajdujących się we włóknach wewnętrznych pierścienia włóknistego, podobnie jak uzyskuje się działanie przeciwbólowe.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przepukliny krążków międzykręgowych z uciskiem korzeni nerwowych, infekcja lub stan zapalny krążków, krwawienia i zaawansowane zwyrodnienie krążka międzykręgowego z obniżeniem jego wysokości większym niż 50%.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży nie wykonuje się tego zabiegu, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**

0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy:

1) wyszczególniony trzon;
2) rozpoznania dodatkowe;
3) podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania;
4) sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej;
5) informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od poziomu zabiegu, szczególna uwaga na reakcje bólowe chorego czy są miejscowe czy występują bóle korzeniowe.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcem.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Timothy S., Eckel M. S., *Elektrotermiczna terapia krążka międzykręgowego. W: Zabiegi diagnostyczne i terapeutyczne w chorobach kręgosłup*, Williams A. L., Murtagh F. R., (eds.). Mosby—MediPage, Warszawa, 2003, s. 222 – 237;
2) Hellinger J., *Nonendoskopische perkutane Laserdiskusdekompression und Nukleotomie*, Med Bild, 5/1995, s. 49 – 56;
3) Ohnemeiss D. D., Guyer R. D., Hochschuler S. H., *Laser disc decompression. The importans of proper patient selection*, Spine, 19/1994 s. 2054 – 2058;
4) Gangi A., Dietemann J. L., Ide C., et al, *Percutaneous laser disk decompression under CT and fluoroscopic guidans: indications, technique and clinical experiment*, Radiographics, 16/1996, s. 89 – 96;
5) Brat H., Bouziane F., Lambert J., et al, *CT–guided percutaneous laser–disc–decompression (PLDD) prospective clinical outcome*, Laser Med Sci, 18/2003;
6) Knight M., Patko J. A., Wan S., KTP–*523 laser disc decompression – 6 years experience [abstract],* Fifth Intern Congr IMLAS, Sevilla, Spain, 1998;
7) Hilbert J., Braun A., Papp J., et al, *Erfahrungen mit der perkutanen Laserdiskusdekompression bei lumbalem*;

8) Bausback Y., Botsios S., Flux J., Werner M., Schuster J., Aithal J., Varcoe R., Bräunlich S., Ulrich M., Scheinert D., Schmidt A., *Outback catheter for femoropopliteal occlusions: immediate and long–term results*, J Endovasc Ther, 1/2011 Feb, s. 13 – 21.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Wyciągnięcie igły oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj zabiegu, poziomem na którym został wykonany, rodzajem dostępu (boczny, jednostronny czy dwustronny). Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentacja zdjęciowa uwidacznia wybrane elementy przedstawiające patologię.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje muszą być zastosowane w przypadku wyjścia poza dysk;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: korygowanie indywidualne w przypadkach anomalii rozwojowych lub patologicznie zmienionej anatomii kręgosłupa;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie przezskórne i wprowadzenie igły z mandrynem pod kontrolą skopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła z mandrynem w zestawie – światłowód i cewnik do odsysania.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pozycjonowanie igły powinno być dokonywane pod kontrolą skopii i sprawdzane przynajmniej w dwóch płaszczyznach, referencyjne położenie końca igły znajduje się w linii pośrodkowej w przedniej 1/3 trzonu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej na brzuchu przez 4 godziny. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: obrazy pojedyncze.
Inne: wykonanie zdjęć w dwóch projekcjach, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

131. Przezskórna terapia przepukliny krążka międzykręgowego pod kontrolą TK (8.663)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.663
ICD 9: 84.693.301

2. Cel procedury.
Zniesienie przewlekłego bólu dyskogennego okolicy lędźwiowej lub bólu większego w okolicy lędźwiowej niż w kończynie dolnej, bez zespołu korzeniowego, nieustępującego poleczeniu zachowawczym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Kazimierz Kordecki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg polega na tylno-bocznym dojściu do krążka międzykręgowego pod kontrolą skopii TK. Zabieg jest wykonywany w znieczuleniu miejscowym. Do igły wprowadzony jest światłowód oraz podłączony jest ssak. Powstający pod wpływem wysokiej temperatury gaz jest odsysany, a odparowanie i brzeżna koagulacja tkanki jądra miażdżystego przyczyniają się do jego obkurczenia i zmniejszenia objętości, co sprzyja także rozładowaniu konfliktu dyskowo-korzeniowego. Działanie przeciwbólowe możemy uzyskać również przez

uszkodzenie podczas zabiegu nocyceptorów znajdujących się we włóknach wewnętrznych pierścienia włóknistego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przepukliny krążków międzykręgowych z uciskiem korzeni nerwowych, infekcja lub stan zapalny krążków, krwawienia i zaawansowane zwyrodnienie krążka międzykręgowego z obniżeniem jego wysokości większym niż 50%.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży nie wykonuje się tego zabiegu, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa

anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony trzon, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od poziomu zabiegu, szczególna uwaga na reakcje bólowe chorego czy są miejscowe czy występują bóle korzeniowe.
16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bez specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Timothy S., Eckel M. S., *Elektrotermiczna terapia krążka międzykręgowego. W: Zabiegi diagnostyczne i terapeutyczne w chorobach kręgosłup*, Williams A. L., Murtagh F. R., (eds.). Mosby–MediPage, Warszawa, 2003, s. 222 – 237;
2) Hellinger J., *Nonendoskopische perkutane Laserdiskusdekompression und Nukleotomie*, Med Bild, 5/1995, s. 49 – 56;

3) Ohnemeiss D. D., Guyer R. D., Hochschuler S. H., *Laser disc decompression. The importans of proper patient selection*, Spine, 19/1994 s. 2054 – 2058;
4) Gangi A., Dietemann J. L., Ide C., et al, *Percutaneous laser disk decompression under CT and fluoroscopic guidans: indications, technique and clinical experiment*, Radiographics, 16/1996, s. 89 – 96;
5) Brat H., Bouziane F., Lambert J., et al, *CT–guided percutaneous laser–disc–decompression (PLDD) prospective clinical outcome*, Laser Med Sci, 18/2003,
6) Knight M., Patko J. A., Wan S., *KTP–523 laser disc decompression – 6 years experience [abstract], Fifth Intern Congr IMLAS*, Sevilla, Spain, 1998;
7) Hilbert J., Braun A., Papp J., et al, *Erfahrungen mit der perkutanen Laserdiskusdekompression bei lumbalem*.

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Wyciągnięcie igły oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;

W sumie cała procedura: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentację obrazową wykonują technicy elektroradiologii. Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem zabiegu , poziomem na którym został wykonany, rodzajem dostępu boczny, jednostronny czy dwustronny. Podać (typ i producent) aparatu do ablacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić obecność powikłań. Badanie powinno być zarejestrowane i wydane w pełnej wersji w zapisie cyfrowym w formacie DICOM, a wybrane elementy przedstawiające patologię w postaci hard copy (wydruk na filmie, na papierze). Opis wyniku badania wydrukowany na papierze, powinien zawierać dane pracowni wykonującej badanie, podpis lekarza oceniającego badanie (procedurę) i ewentualnie lekarza konsultującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje muszą być zastosowanie w przypadku wyjścia poza dysk;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie jest konieczne;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie jest konieczne;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja, znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie przezskórne i wprowadzenie igły z mandrynem pod kontrolą skopii TK na wysokości patologicznej zmiany.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igła z mandrynem w zestawie, światłowód i cewnik do odsysania.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pozycjonowanie igły powinno być dokonywane pod kontrolą skopii TK , referencyjne położenie końca igły znajduje się w linii pośrodkowej w przedniej 1/3 trzonu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej na brzuchu przez 4 godziny. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.
Inne: parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy.

132. Blokada nerwów/korzeni nerwowych/stawów międzykręgowych pod kontrolą fluoroskopii (8.664)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.664
ICD 9: 04.210.101

2. Cel procedury.

Zniesienie bólu kręgosłupa opornego na leczenie farmakologiczne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Kazimierz Kordecki , dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ablacja oraz neuroliza splotów nerwowych wykonywane są w przypadkach długotrwałego i niepoddającego się leczeniu farmakologicznemu bólu uniemożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie pacjenta. Dotyczy to zarówno neuralgii jak i bólów spowodowanych infiltracją nowotworową tkanek. Pod kontrolą rentgenoskopii wprowadza się igłę do neurolizy lub sondę do ablacji (połączoną z aparatem do ablacji) w miejsce anatomicznej lokalizacji splotów lub nerwów, które mają być poddane destrukcji. Dokładna anatomiczna lokalizacja obszaru poddanego zabiegowi umożliwia prawidłowe wyłączenie czucia bólu oraz zapobiega powstaniu powikłań związanych z niezamierzonym uszkodzeniem struktur naczyniowych. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez pacjenta oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciężki stan ogólny chorego,
   b) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   c) szpiczak mnogi;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży nie wykonuje się zabiegu, u kobiet karmiących badanie nie jest przeciwwskazane.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub pod jego nadzorem lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w

dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 40 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 20 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony trzon, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza) niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – w zależności od poziomu zabiegu, szczególna uwaga na reakcje bólowe chorego czy są miejscowe czy występują bóle korzeniowe.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bez specyficznych dla tej procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Schwarzer A. C., Aprill C. N., Derby R., et al, *The relative contributionsof the disc and zygapophyseal joint in chronic low back pain*, Spine, 19/1994, s. 801 – 806;
2) Swanepoel M. W., Adams L. M., Smeathers J. E., *Human lumbar apophyseal joint damage and intervertebral disc degeneration*, Ann Rheum Dis, 54/1995 s. 182 – 188;
3) Goldthwait J., *The lumbosacral articulation: an explanation of many cases of lumbago, sciatica and paraplegia*, Boston Med. Surg J., 164/1911, s. 365 – 372;
4) Rees W. E. S., *Multiple bilateral subcutaneous rhizolysis of segmental nerves in the treatment of the intervertebral disc syndrom*e, Ann Gen Pract, 16/1971, s. 126 – 127;
5) Shealy C. N., *The role of the spinal facets in back and sciatic pain*, Headache, 14/1974, s. 101 – 104;
6) Fairbank J. C., Park W. M., McCall I. W., et al, *Apophyseal injection of local anesthetic as a diagnostic aid in primary low–back pain syndromes*, Spine, 6/1981, s. 598 – 605;
7) Helbig T., Lee C. K., *The lumbar facet syndrome*, Spine, 13/1988, s. 61 – 64;
8) Revel M., Poiraudeau S., Auleley G. R., et al, *Capacity of the clinical picture to characterize low back pain relieved by facet joint anesthesia. Proposed criteria to identify patients with painful facet joints*, Spine, 23/1998, s. 1972 – 1976;
9) Schwarzer A. C., Aprill C. N., Derby R., et al, *Clinical features of patients with pain stemming from the lumbar zygapophyseal joints. Is the lumbar facet syndrome a clinical entity?*, Spine, 19/1994, s. 1132 – 1137;
10) Schwarzer A. C., Derby R., Aprill C. N., et al, *Pain from the lumbar zygapophyseal joints: a test of two models*, J Spinal Disord, 7/1994,s. 331 – 336;
11) Schwarzer A. C., Wang S. C., Bogduk N., et al, *Prevalence and clinical features of lumbar zygapophyseal joint pain: a study in an Australian population with chronic low back pain*, Ann Rheum Dis, 54/1995,s. 100 – 106;
12) Boswell M. V., Colson J. D., Sehgal N., et al, *A systematic review of therapeutic facet joint interventions in chronic spinal pain*, Pain Physician, 10/2007, s. 229 – 253;
13) Igarashi A., Kikuchi S., Konno S., et al, *Inflammatory cytokines released from the facet joint tissue in degenerative lumbar spinal disorders*, Spine, 29/2004, s. 2091 – 2095;

14) Onodera T., Shirai Y., Miyamoto M., et al, *Effects of anterior lumbar spinal fusion on the distribution of nerve endings and mechanoreceptors in the rabbit facet joint: quantitative histological analysis*, J Orthop Sci, 8/2003, s. 567 – 576;
15) Bogduk N., Long D. M., *The anatomy of the so–called ''articular nerves'' and their relationship to facet denervation in the treatment of low–back pain*, J Neurosurg, 51/1979, s. 172 – 177;
16) Bogduk N., Wilson A. S., Tynan W., *The human lumbar dorsal rami*, J Anat, 134/1982, s. 383 – 397;
17) Demondion X., Vidal C., Glaude E., et al, *The posterior lumbar ramus: CT–anatomic correlation and propositions of new sites of infiltration*, AJNR Am J Neuroradiol, 26/2005, s. 706 – 710;
18) Masini M., Paiva W. S., Araujo A. S., Jr, *Anatomical description of the facet joint innervation and its implication in the treatment of recurrent back pain*, J Neurosurg Sci, 49/2005, s. 143 – 146;
19) Bogduk N., *Facet joint syndrome, In: Waldman S., editor, Pain Management, Philadelphia: Saunders* (W.B.) Co. Ltd., 2007, s. 769 – 776;
20) Bogduk N., Macintosh J., Marsland A., *Technical limitations to the efficacy of radiofrequency neurotomy for spinal pain*, Neurosurgery, 20/1987, s. 529 – 535;
21) Lau P., Mercer S., Govind J., et al, *The surgical anatomy of lumbar medial branch neurotomy (facet denervation),* Pain Med, 5/2004, s. 289 – 298;
22) Derby R., Lee C. H., *The efficacy of a two needle electrode technique in percutaneous radiofrequency rhizotomy: an investigational laboratory study in an animal model, Pain Physician,* 9/2006, s. 207 – 213;
23) Sowa G., *Facet–mediated pain*, Dis Mon, 51/2005, s. 18 – 33;
24) Kornick C., Kramarich S. S., Lamer T. J., et al, *Complications of lumbar facet radiofrequency denervation,* Spine, 29/2004, s. 1352 – 1354;
25) Schofferman J., Kine G., *Effectiveness of repeated radiofrequency neurotomy for lumbar facet pain*, Spine, 29/2004, s. 2471 – 2473.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli to nie uniemożliwia wykonanie zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie igły lub sondy ablacyjnej, hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 40 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;

W sumie cała procedura 70 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od rodzaju zastosowanej ablacji lub środka do neurolizy).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany ze strzykawki iniekcyjnej, ilość dobierana indywidualnie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania) ocenia rodzaj patologii i skuteczność ablacji. Podać (typ i producent) aparatu do ablacji, metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić obecność powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii kręgosłupa oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od typu aparatu RTG;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania lub odmy opłucnowej zagrażającej bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie przezskórne i wprowadzenie igły z mandrynem pod kontrolą skopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła o długości 10cm-15cm i średnica 22G-25G, 2ml roztworu sporządzonego z 30ml, 30ml 0.25% Marcainy, obie z epinephriną i 2ml celesteonu. Najczęściej stosuje się elektroablację lub alkohol.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pozycjonowanie igły powinno być dokonywane pod kontrolą skopii i sprawdzane przynajmniej w dwóch płaszczyznach, referencyjne położenie końca igły znajduje się w linii pośrodkowej w przedniej 1/3 trzonu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej na brzuchu przez 4 godziny. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-15 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]:	możliwie najmniejszy, bez utraty informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna

częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 1-2.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

133. Blokada nerwów/korzeni nerwowych/stawów międzykręgowych pod kontrolą TK (8.665)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.665
ICD 9: 04.210.301

2. Cel procedury.
Ablacja oraz neuroliza są to zabiegi polegające na nieodwracalnym zniszczeniu włókien nerwowych. Mogą dotyczyć nerwów obwodowych, zwojów autonomicznych lub włókien czuciowych. Zabieg ma na celu zniesienie lub znacznego stopnia osłabienie bólu, co przyczynia się do zmniejszenia stosowanych dawek leków przeciwbólowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Kazimierz Kordecki , dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziera.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ablacja oraz neuroliza splotów nerwowych wykonywane są w przypadkach długotrwałego i niepoddającego się leczeniu farmakologicznemu bólu uniemożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie pacjenta. Dotyczy to zarówno neuralgii jak i bólów spowodowanych infiltracją nowotworową tkanek. Pod kontrolą TK wprowadza się igłę do neurolizy lub sondę do ablacji (połączoną z aparatem do ablacji) w miejsce anatomicznej lokalizacji splotów lub nerwów, które mają być poddane destrukcji. Dokładna anatomiczna lokalizacja obszaru poddanego zabiegowi umożliwia prawidłowe wyłączenie czucia bólu oraz zapobiega powstaniu powikłań związanych z niezamierzonym uszkodzeniem struktur naczyniowych. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez pacjenta oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) niewydolność oddechowa,
   f) nieskompensowana niewydolność wątroby,
   g) aktywne krwawienie, poziom PLT poniżej 100 000/mm^3,
   h) INR powyżej 2.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Nie jest przeciwwskazany; ograniczenia w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży, w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej ;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej

terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:
Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu – w zależności od obszaru objętego zabiegiem. Niewłaściwe położenie końca igły ablacyjnej lub do neurolizy. Niewłaściwy dobór stężenia środka do neurolizy lub niewłaściwy dobór temperatury sondy ablacyjnej. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do neurolizy lub sondy ablacyjnej w stosunku do struktur naczyniowych. Możliwość uszkodzenia struktur sąsiadujących spowodowana wysoką temperaturą sondy lub zastosowaniem substancji do neurolizy – np. alkohol.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Schwarzer A. C., Aprill C. N., Derby R., et al, *The relative contributionsof the disc and zygapophyseal joint in chronic low back pain*, Spine, 19/1994, s. 801 – 806;
2) Swanepoel M. W., Adams L. M., Smeathers J. E., *Human lumbar apophyseal joint damage and intervertebral disc degeneration, Ann Rheum Dis*, 54/1995 s. 182 – 188;
3) Goldthwait J., *The lumbosacral articulation: an explanation of many cases of lumbago, sciatica and paraplegia*, Boston Med. Surg J., 164/1911, s. 365 – 372;
4) Rees W. E. S., *Multiple bilateral subcutaneous rhizolysis of segmental nerves in the treatment of the intervertebral disc syndrome*, Ann Gen Pract, 16/1971, s. 126 – 127;
5) Shealy C. N., *The role of the spinal facets in back and sciatic pain*, Headache, 14/1974, s. 101 – 104;
6) Fairbank J. C., Park W. M., McCall I. W., et al, *Apophyseal injection of local anesthetic as a diagnostic aid in primary low–back pain syndromes*, Spine, 6/1981, s. 598 – 605;
7) Helbig T., Lee C. K., *The lumbar facet syndrome*, Spine, 13/1988, s. 61 – 64;
8) Revel M., Poiraudeau S., Auleley G. R., et al, *Capacity of the clinical picture to characterize low back pain relieved by facet joint anesthesia. Proposed criteria to identify patients with painful facet joints*, Spine, 23/1998, s. 1972 – 1976;
9) Schwarzer A. C., Aprill C. N., Derby R., et al, *Clinical features of patients with pain stemming from the lumbar zygapophyseal joints. Is the lumbar facet syndrome a clinical entity?*, Spine, 19/1994, s. 1132 – 1137;
10) Schwarzer A. C., Derby R., Aprill C. N., et al, *Pain from the lumbar zygapophyseal joints: a test of two models,* J Spinal Disord, 7/1994, s. 331 – 336;
11) Schwarzer A. C., Wang S. C., Bogduk N., et al, *Prevalence and clinical features of lumbar zygapophyseal joint pain: a study in an Australian population with chronic low back pain*, Ann Rheum Dis, 54/1995, s. 100 – 106;
12) Boswell M. V., Colson J. D., Sehgal N., et al, *A systematic review of therapeutic facet joint interventions in chronic spinal pain, Pain Physician*, 10/2007, s. 229 – 253;
13) Igarashi A., Kikuchi S., Konno S., et al, *Inflammatory cytokines released from the facet joint tissue in degenerative lumbar spinal disorders*, Spine, 29/2004, s. 2091 –2095,
14) Onodera T., Shirai Y., Miyamoto M., et al, *Effects of anterior lumbar spinal fusion on the distribution of nerve endings and mechanoreceptors in the rabbit facet joint: quantitative histological analysis*, J Orthop Sci, 8/2003, s. 567 – 576;
15) Bogduk N., Long D. M., *The anatomy of the so–called ''articular nerves'' and their relationship to facet denervation in the treatment of low–back pain*, J Neurosurg, 51/1979, s. 172 – 177;
16) Bogduk N., Wilson A. S., Tynan W., *The human lumbar dorsal rami,* J Anat, 134/1982, s. 383 – 397;

17) Demondion X., Vidal C., Glaude E., et al, *The posterior lumbar ramus: CT–anatomic correlation and propositions of new sites of infiltration*, AJNR Am J Neuroradiol, 26/2005, s. 706 – 710;
18) Masini M., Paiva W. S., Araujo A. S., Jr, *Anatomical description of the facet joint innervation and its implication in the treatment of recurrent back pain*, J Neurosurg Sci, 49/2005, s. 143 – 146;
19) Bogduk N., Facet joint syndrome, *In: Waldman S., editor, Pain Management, Philadelphia: Saunders (W.B.)* Co. Ltd., 2007, s. 769 – 776;
20) Bogduk N., Macintosh J., Marsland A., *Technical limitations to the efficacy of radiofrequency neurotomy for spinal pain, Neurosurgery*, 20/1987, s. 529 – 535;
21) Lau P., Mercer S., Govind J., et al, *The surgical anatomy of lumbar medial branch neurotomy (facet denervation),* Pain Med, 5/2004, s. 289 – 298;
22) Derby R., Lee C. H., *The efficacy of a two needle electrode technique in percutaneous radiofrequency rhizotomy: an investigational laboratory study in an animal model, Pain Physician*, 9/2006, s. 207 – 213;
23) Sowa G., *Facet–mediated pain*, Dis Mon, 51/2005, s. 18 – 33;
24) Kornick C., Kramarich S. S., Lamer T. J., et al, *Complications of lumbar facet radiofrequency denervation,* Spine, 29/2004, s. 1352 – 1354;
25) Schofferman J., Kine G., *Effectiveness of repeated radiofrequency neurotomy for lumbar facet pain*, Spine, 29/2004, s. 2471 – 2473.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli to nie uniemożliwia wykonanie zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie igły lub sondy ablacyjnej i koszulki hemostatycznej (jeśli była stosowana), hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;

W sumie cała procedura 70 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od rodzaju zastosowanej ablacji lub środka do neurolizy).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania) ocenia rodzaj patologii i skuteczność ablacji. Podać (typ i producent) aparatu do ablacji, metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić obecność powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie jest konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od typu aparatu TK;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania lub odmy opłucnowej zagrażającej bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zależna od warunków anatomicznych;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu; podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego, monitorowanie czynności życiowych.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Sedacja, znieczulenie miejscowe nasiękowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Aparat do ablacji z kompletem sond/elektrod. Koszulka wprowadzająca – jeśli wymaga tego rodzaj sondy. Igły do neurolizy. Preparat do neurolizy (alkohol).

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie igły do neurolizy lub sondy w obszar patologii i wykonanie celowanej destrukcji struktur nerwowych. Po zabiegu – zaopatrzenie miejsca wkłucia. Ocena miejsca wkłucia sondy ablacyjnej, dokładne umieszczenie sondy (sond) w obrębie zmiany i włączenie aparatu zasilającego. Ocena ewentualnego krwawienia lub odmy opłucnowej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.

Inne: parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy.

134. Blokada stawów krzyżowo-biodrowych pod kontrolą TK (8.666)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.666
ICD 9: 04.210.302

2. Cel procedury.
Ablacja oraz neuroliza są to zabiegi polegające na nieodwracalnym zniszczeniu włókien nerwowych. Mogą dotyczyć nerwów obwodowych, zwojów autonomicznych lub włókien czuciowych. Zabieg ma na celu zniesienie lub znacznego stopnia osłabienie bólu, co przyczynia się do zmniejszenia stosowanych dawek leków przeciwbólowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Kazimierz Kordecki, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Bez specyficznych dla tej procedury.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ablacja oraz neuroliza splotów nerwowych wykonywane są w przypadkach długotrwałego i niepoddającego się leczeniu farmakologicznemu bólu uniemożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie pacjenta. Dotyczy to zarówno neuralgii jak i bólów spowodowanych infiltracją nowotworową tkanek. Pod kontrolą TK wprowadza się igłę do neurolizy lub sondę do ablacji (połączoną z aparatem do ablacji) w miejsce anatomicznej lokalizacji splotów lub nerwów, które mają być poddane destrukcji. Dokładna anatomiczna lokalizacja obszaru poddanego zabiegowi umożliwia prawidłowe wyłączenie czucia bólu oraz zapobiega powstaniu powikłań związanych z niezamierzonym uszkodzeniem struktur naczyniowych. Ze względu na dobrą tolerancję zabiegu przez pacjenta oraz stosunkowo małą ilość powikłań, zabieg w przypadku niesatysfakcjonującego efektu może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) bezwzględne:
   a) sepsa,
   b) ciężki stan ogólny chorego,
   c) wysokie niestabilne nadciśnienie,
   d) ostra niewydolność krążenia,
   e) niewydolność oddechowa,
   f) nieskompensowana niewydolność wątroby,

g) aktywne krwawienie,
h) poziom PLT poniżej 100 000/mm^3,
i) INR powyżej 2.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie jest przeciwwskazany; ograniczenia w wykonywaniu zabiegu u kobiet w ciąży w przypadku stosowania aparatury TK.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji „fluoro-KT”

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) powinno zawierać następujące elementy:

Wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych (np. USG, TK, MR i innych istotnych będących podstawą skierowania), sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki, informacje o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową świadomą zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieodpowiedni rodzaj znieczulenia w zależności od stanu klinicznego pacjenta. Niewłaściwe ułożenie pacjenta do zabiegu – w zależności od obszaru objętego zabiegiem. Niewłaściwe położenie końca igły ablacyjnej lub do neurolizy. Niewłaściwy dobór stężenia środka do neurolizy lub niewłaściwy dobór temperatury sondy ablacyjnej. Brak wykonania obrazowania miejsca poddanego leczeniu po zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – w zależności od obszaru ciała poddanego zabiegowi. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie końca igły do neurolizy lub sondy ablacyjnej w stosunku do struktur naczyniowych. Możliwość uszkodzenia struktur sąsiadujących spowodowana wysoką temperaturą sondy lub zastosowaniem substancji do neurolizy – np. alkohol.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Opieka anestezjologiczna – w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Guyer R. D., Ohnmeiss D. D., *Lumbar discography. Position statement from the North American Spine Society Diagnostic and Therapeutic Committee*, Spine, 20/1995, s. 2048 – 2059.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA lub AP (inne – w zależności od położenia zmiany). Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce występowania patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet – tylko jeśli to nie uniemożliwia wykonanie zabiegu.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie igły lub sondy ablacyjnej i koszulki hemostatycznej (jeśli była stosowana), hemostaza – aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie badania 40 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;

W sumie cała procedura: 70 minut (modyfikacja czasu zabiegu zależna od rodzaju zastosowanej ablacji lub środka do neurolizy).

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady

optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący podawany typowo jak w badaniu TK, w zależności od potrzeb wizualizacji zmian ogniskowych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik obejmuje: rodzaj badania (+ ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania) ocenia rodzaj patologii i skuteczność ablacji. Podać (typ i producent) aparatu do ablacji, metodę wizualizacji, dawkę, czas zabiegu, rodzaj zastosowanego znieczulenia. Określić obecność powikłań. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: jeśli konieczne;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: korygowanie indywidualne w przypadkach anomalii rozwojowych lub patologicznie zmienionej anatomii kręgosłupa i kości krzyżowej;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwotoku niemożliwego do natychmiastowego zatamowania lub odmy opłucnowej zagrażającej bezpośrednio życiu chorego, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: nie wymaga;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. Odkażenie pola operacyjnego i obłożenie jałowymi serwetami. Poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu; podanie tlenu u chorych tego wymagających, założenie cewnika do pęcherza moczowego, monitorowanie czynności życiowych.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zaleca się stosować skopię TK lub standardowe akwizycje z użyciem środka kontrastującego do oceny anatomicznej struktur naczyniowych.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja, znieczulenie miejscowe nasiękowe w ilości do 10ml lub inne. Znieczulenie ogólne – tylko w uzasadnionych przypadkach (decyduje lekarz anestezjolog).
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależne od lokalizacji ogniska patologicznego – ustala lekarz wykonujący zabieg.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Aparat do ablacji z kompletem sond/elektrod. Koszulka wprowadzająca – jeśli wymaga tego rodzaj sondy. Igły do neurolizy. Preparat do neurolizy (alkohol).

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wkłucie igły do neurolizy lub sondy w obszar patologii i wykonanie celowanej destrukcji struktur nerwowych. Po zabiegu – zaopatrzenie miejsca wkłucia. Ocena miejsca wkłucia sondy ablacyjnej; dokładne umieszczenie sondy (sond) w obrębie zmiany i włączenie aparatu zasilającego. Ocena ewentualnego krwawienia lub odmy opłucnowej.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi lub przylepcami. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki (DLP) w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Przestrzegać włączanie skopii TK tylko w momencie manipulacji i w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	parametry w zależności od typu tomografu komputerowego
prąd [mA]	
rodzaj	
częstość [imp/s]	

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.
Inne: parametry w zależności od typu tomografu komputerowego.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Nie dotyczy.

135. Przezskórne iniekcje przeciwbólowe okołokorzeniowe i do stawów międzywyrostkowych kręgosłupa pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.201)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.201
ICD 9: 84.590.300

2. Cel procedury.
Zabieg polega na przezskórnym ostrzyknięciu stawów międzykręgowych w celu przeciwbólowym lub diagnostycznym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Zespół stawów międzykręgowych, zespół bólowy kręgosłupa.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne:
   a) brak zgody pacjenta,
   b) skaza krwotoczna,
   c) infekcja.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w aparat RTG z opcję fluoroskopii RTG, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia pęczków naczyniowo – nerwowych, żeby uniknąć ich uszkodzenia oraz ocena położenia worka oponowego, aby nie podać leków do przestrzeni podpajęczynówkowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po zabiegu pacjent zostaje na kilkugodzinnej obserwacji, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu po kilku godzinach od zabiegu. Do codziennych aktywności (z wyjątkiem prowadzenia samochodu) można wrócić zaraz po wypisie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
Brak

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: odpowiedni odcinek kręgosłupa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: zgodnie z procedurą diagnostyczną dla odpowiedniego odcinka kręgosłupa;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Kilka mililitrów środka kontrastującego w miejscu wkłucia celem oceny prawidłowego położenia końca igły.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis wykonanej procedury z uwzględnieniem miejsca ostrzyknięcia, ilości i rodzaju podanych leków i ewentualnych powikłań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe, w tym wywiad dotyczący uczulenia na jodowe środki kontrastujące.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest ułożenie pacjenta w pozycji leżącej na brzuchu. Mycie skóry w miejscu planowanego wkłucia i sterylne jej obłożenie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR) wybór miejsca ostrzyknięcia. W przypadku wykonywania procedury pod kontrolą TK wykonanie krótkiego badania TK pozwalającego na określenie miejsca wkłucia.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do zabiegów stosujemy igły do nakłuć lędźwiowych o średnicy od G 24 do G 16 i długości od 5 cm do 15 cm.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Używanie skopii w istotnych dla zabiegu momentach. W niektórych sytuacjach możliwe podanie kilku mililitrów środka kontrastującego celem określenia położenia końca igły przed lub po podaniu leków.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania: brak specyficznych dla tej procedury.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 3
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: ≤ 3.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF)1,4.

136. Przezskórne iniekcje przeciwbólowe okołokorzeniowe i do stawów międzywyrostkowych kręgosłupa pod kontrolą TK (5.202)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.202
ICD 9: 84.590.500

2. Cel procedury.
Zabieg polega na przezskórnym ostrzyknięciu stawów międzykręgowych w celu przeciwbólowym lub diagnostycznym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Zespół stawów międzykręgowych, zespół bólowy kręgosłupa.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne:
   a) brak zgody pacjenta,
   b) skaza krwotoczna,
   c) infekcja.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji „fluoro-KT.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Zabiegi są wykonywane w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w tomograf komputerowy z centratorem laserowym lub opcją fluroTK, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Szczególne znaczenie ma określenie położenia pęczków naczyniowo–nerwowych, żeby uniknąć ich uszkodzenia oraz ocena położenia worka oponowego aby nie podać leków do przestrzeni podpajęczynówkowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po zabiegu pacjent zostaje na kilkugodzinnej obserwacji, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu po kilku godzinach od zabiegu. Do codziennych aktywności (z wyjątkiem prowadzenia samochodu) może wrócić zaraz po wypisie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Ghahreman A., Ferch R., Bogduk N., *The efficacy of transforaminal injection of steroids for the treatment of lumbar radicular pain*, Pain Med. 2010;11(8):1149–1168;
2) Dagenais S., Tricco AC, Haldeman S., *Synthesis of recommendations for the assessment and management of low back pain from recent clinical practice guidelines*, Spine J. 2010;10(6):514–529;
3) Pinto RZ, Maher CG, FerreiraML, et al., *Epidural corticosteroid injections in the management of sciatica: a systematic review and meta–analysis,* Ann Intern Med. 2012;157(12):865–877;
4) Cohen SP, Huang JH, Brummett C., *Facet joint pain—advances in patient selection and treatment. Nat Rev Rheumatol*. 2013;9(2):101–116.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: odpowiedni odcinek kręgosłupa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: zgodnie z procedurą diagnostyczną dla odpowiedniego odcinka kręgosłupa;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Obserwacja pacjenta.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 30 minut;

3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Kilka mililitrów środka kontrastującego w miejscu wkłucia celem oceny prawidłowego położenia końca igły.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis wykonanej procedury z uwzględnieniem miejsca ostrzyknięcia, ilości i rodzaju podanych leków i ewentualnych powikłań.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe, w tym wywiad dotyczący uczulenia na jodowe środki kontrastujące.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Standardowym postępowaniem jest ułożenie pacjenta w pozycji leżącej na brzuchu. Mycie skóry w miejscu planowanego wkłucia i sterylne jej obłożenie.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR) wybór miejsca ostrzyknięcia. W przypadku wykonywania procedury pod kontrolą TK wykonanie krótkiego badania TK pozwalającego na określenie miejsca wkłucia.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do zabiegów stosujemy igły do nakłuć lędźwiowych o średnicy od G 24 do G 16 i długości od 5 cm do 15 cm.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Używanie skopii w istotnych dla zabiegu momentach. W niektórych sytuacjach możliwe podanie kilku mililitrów środka kontrastującego celem określenia położenia końca igły przed lub po podaniu leków.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
obrazy [obr/s]	nie dotyczy
Skopia	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
rodzaj	nie dotyczy
częstość [imp/s]	nie dotyczy

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: nie dotyczy, inne

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy.

137. Wertebroplastyka pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.203)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 5.203
ICD 9: 81.650.300

2. Cel procedury.

Przezskórne podanie cementu do osteoporotycznie złamanego trzonu kręgowego/złamanych trzonów kręgów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Wojciech Glinkowski, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Objawowe, świeże złamanie kompresyjne trzonu/trzonów kręgosłupa w przebiegu osteoporozy. Objawowy naczyniak trzonu kręgu. Złamania patologiczne w przebiegu przerzutów do kręgosłupa i szpiczaka mnogiego. Pacjenci–Kandydaci do zabiegu wertebroplastyki: objawowe, świeże złamanie kompresyjne trzonu kręgu w przebiegu osteoporozy, osłabienie struktury trzonu kręgu spowodowane chorobą nowotworową (o ile nie jest wskazane leczenie innym sposobem), złamanie zagrażające zapadnięciem się trzonu kręgu i powikłaniami neurologicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Podanie cementu akrylowego lub hydroksyapatytowego (u osób młodszych) wywiera efekt przeciwbólowy oraz prowadzi do wzmocnienia mechanicznego złamanego patologicznie kręgu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) guzy z naciekiem nadtwardówkowym,
   c) powyżej 5 przerzutów w obrębie kręgosłupa,
   d) złamanie przebiegające z zajęciem kanału kręgowego i z retropulsją odłamów kręgu do światła kanału kręgowego, gdy augmentacja jest podejmowana jako jedyny element leczenia,
   e) epiduralne uwypuklanie się guza,
   f) radikulopatia spowodowana usidleniem nerwu rdzeniowego lub jego gałęzi, w wyniku przyczyny innej niż złamanie
   g) przeciwwskazania względne występują u pacjentów, których stan zdrowia ulega znacznej poprawie wskutek leczenia zachowawczego;
2) bezwzględne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) infekcja,
   c) osteomyelitis kręgu będącego celem zabiegu,
   d) nieleczona koagulopatia,
   e) alergia na komponenty substancji użytych do augmentacji (np. akrylowe) lub na radiologiczny środek kontrastujący stosowany w substancji wypełniającej,
   f) zastrzał,
   g) wygojona deformacja trzonu kręgowego po przebytym złamaniu (rozstrzygające jest badanie MRI).
   h) bezwzględne przeciwwskazania występują u pacjentów z zapaleniem krążka międzykręgowego, objawami uogólnionej infekcji. Przeciwwskazania wygasają po całkowitym wyleczeniu infekcji, gdy utrzymują się wskazania do przeprowadzenia takiej procedury;
   i) zabieg jest bezwzględnie przeciwwskazany jako postępowanie w celu profilaktyki złamań w przebiegu osteoporozy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane na bloku operacyjnym wyposażonym w aparat RTG z opcją fluoroskopii lub w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w aparat RTG z opcję fluorospopii RTG, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia,

niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu, przeoczenie wycieku cementu poza trzon kręgu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia igły w stosunku do kanału kręgowego, żeby uniknąć uszkodzenia worka oponowego i struktur w jego obrębie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Zabieg powinien być wykonywany w warunkach szpitalnych, może odbywać się w trybie hospitalizacji jednodniowej. Po zabiegu pacjent zostaje przeniesiony na oddział pooperacyjny, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu w dobie "0". Do codziennych aktywności można wrócić następnego dnia. Przeciwwskazane jest podnoszenie ciężkich przedmiotów i wykonywanie ćwiczeń zgięciowych. W przypadku niepowikłanego przebiegu pooperacyjnego pierwsza wizyta kontrolna ze zmianą opatrunku po 1 dniu – 2 dniach, następne w zależności od gojenia się rany. Kontroli skuteczności zabiegu dokonać można w RTG. W przypadku podejrzenia wycieku cementu w szczególności do kanału kręgowego, dokładniejszej oceny można dokonać w TK (wielkość wycieku) i MR (stan struktur nerwowych). Wskazania do tych badań ustala się na podstawie stanu klinicznego pacjenta.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Cotten A., Boutry N., Cortet B. et al., *Percutaneous vertebroplasty: state of the art*, RadioGraphics, 1998; 18: 311–320;
2) Gangi A., Guth S., Imbert JP et al., *Percutaneous Vertebroplasty: Indications, Technique, and Results*, RadioGraphics, 2003, http://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.e10;
3) Kotwica Z., Saracen A (Eds), *Wertebroplastyka. Zachodniopomorski Szpital Specjalistyczny „MEDICAM"*, Gryfice, 2009;
4) Mathis JM, Ortiz AO, Zoarski GH, *Vertebroplasty versus Kyphoplasty: A Comparison and Contrast*, AJNR, 2004; 25:840–845;
5) Baerlocher MO, Saad WE, Dariushnia S., Barr JD, McGraw JK, Nikolic B., *Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Vertebroplasty*, J Vasc Interv Radiol. 2013 Nov 14 doi:pii: S1051–0443(13)01400–0;
6) *ACR–ASNR–ASSR–SIR–SNIS PRACTICE GUIDELINE FOR THE PERFORMANCE OF VERTEBRAL AUGMENTATION*, http://www.acr.org/~/media/0AB72B20B91D4571A262BE946E889DC3.pdf;
7) Gan M., Zou J., Song D., Zhu X., Wang G., Yang H., *Is balloon kyphoplasty better than percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral biconcave–shaped fractures?*, Acta Radiol. 2013 Nov 26. [Epub ahead of print];

8) Lamy O., Uebelhart B., Aubry–Rozier B., *Risks and benefits of percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty in the management of osteoporotic vertebral fractures*, Osteoporos Int. 2013 Nov 22. [Epub ahead of print];
9) Filippiadis DK, Papagelopoulos P., Kitsou M., Oikonomopoulos N., Brountzos E., Kelekis N., Kelekis A., *Percutaneous vertebroplasty in adult degenerative scoliosis for spine support: study for pain evaluation and mobility improvement*, Biomed Res Int. 2013;2013:626502;
10) Baerlocher MO, Saad WE, Dariushnia S., Barr JD, McGraw JK, Nikolic B., *Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Vertebroplasty*, J Vasc Interv Radiol. 2013 Nov 14.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: konsultacja anestezjologiczna przed zabiegiem, wywiad w kierunku przyjmowanych leków, w szczególności leków przeciwpłytkowych. Chory powinien być na czczo, jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: odpowiedni odcinek kręgosłupa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy lub osłona na gonady, osłona RTG na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Przestrzeganie czasu opóźnienia usunięcia kaniuli roboczej po zabiegu do momentu uzyskania pełnego stężenia substancji wypełniającej, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie szwu/szwów, jeśli było niezbędne nacięcie skóry skalpelem podczas dostępu; założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 30 minut - 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół anestezjologiczny: znieczulenie 90 minut;
3) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
4) zespól techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Substancja wypełniająca (PMMA, CPC, HA) zawiera środek kontrastujący. Z substancji resorbowalnych w czasie środek uwalnia się do organizmu wraz z resorpcją nośnika. Uwalniana objętość środka kontrastującego w organizmie zależy od charakterystyki produktu.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Należy utrwalić przebieg igieł oraz podawanie cementu. Opis zabiegu powinien zawierać: opis poziomów kręgosłupa, na których była wykonana wertebroplastyka, ilość i rodzaj dostępów, ilość użytego cementu, przebieg zabiegu i ewentualne powikłania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: jest związana z objętością podawanej substancji wypełniającej (np. W PMMA, kontrast wiąże się na stałe z substancją wypełniającą, w substancjach resorbowalnych środek kontrastujący uwalnia się do organizmu);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii i traumatologii oraz anestezjologii i radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe. Należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity, kreatynina, grupa krwi), ewentualnie APTT i INR. Pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację. Pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na ograniczenie pola wiązki do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie wertebroplastyki, o rodzaju znieczulenia oraz o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja + znieczulenie miejscowe. Może być wskazane znieczulenie ogólne. Rodzaj znieczulenia wybiera lekarz specjalista anestezjologii.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR).
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igły (kaniule robocze typu Jamshidi) do trepanacji kości. Igły do aplikowania cementu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Wprowadzenia igły dokonuje się pod kontrolą fluoroskopii/skopii radiografii cyfrowej. Po weryfikacji położenia igły rozpoczyna się podawanie cementu. Kontroli podawania cementu dokonuje się przy użyciu skopii bocznej i PA.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania: uwaga.
Przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
UWAGA: unikać pracy w trybie automatycznym, szczególnie gdy w polu widzenia jest preparat cementowy lub narzędzie.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 2 – 3 lub pojedyncze
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, jeśli to możliwe – nie większa, niż 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
2 do 3 lub pojedyncze, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF)1,4.

138. Wertebroplastyka pod kontrolą TK (5.204)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.204
ICD 9: 81.650.500

2. Cel procedury.
Przezskórne podanie cementu do patologicznie złamanego trzonu kręgowego/złamanych trzonów kręgów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Wojciech Glinkowski, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Objawowe, świeże złamanie kompresyjne trzonu/trzonów kręgosłupa w przebiegu osteoporozy, objawowy naczyniak trzonu kręgu, złamania patologiczne w przebiegu przerzutów do kręgosłupa i szpiczaka mnogiego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Podanie cementu akrylowego lub hydroksyapatytowego (u osób młodszych) wywiera efekt przeciwbólowy oraz prowadzi do wzmocnienia mechanicznego złamanego patologicznie kręgu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) guzy z naciekiem nadtwardówkowym,
   c) powyżej 5 przerzutów w obrębie kręgosłupa;
2) bezwzględne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) infekcja.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji „fluoro-KT”.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Zabiegi są wykonywane w warunkach bloku operacyjnego lub w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w tomograf komputerowy z centratorem laserowym lub opcją fluroTK, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu, przeoczenie wycieku cementu poza trzon kręgu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia igły w stosunku do kanału kręgowego, żeby uniknąć uszkodzenia worka oponowego i struktur w jego obrębie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Zabieg powinien być wykonywany w warunkach szpitalnych, może odbywać się w trybie hospitalizacji jednodniowej. Po zabiegu pacjent zostaje przeniesiony na oddział pooperacyjny, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu w dobie "0". Do codziennych aktywności można wrócić następnego dnia. Przeciwwskazane jest podnoszenie ciężkich przedmiotów i wykonywanie ćwiczeń zgięciowych. W przypadku niepowikłanego przebiegu pooperacyjnego pierwsza wizyta kontrolna ze zmianą opatrunku po 1–2 dniach, następne w zależności od gojenia się rany. Kontroli skuteczności zabiegu dokonać można w RTG. W przypadku podejrzenia wycieku cementu w szczególności do kanału kręgowego, dokładniejszej oceny można dokonać w TK (wielkość wycieku) i MR

(stan struktur nerwowych). Wskazania do tych badań ustala się na podstawie stanu klinicznego pacjenta.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Cotten A., Boutry N., Cortet B. et al., *Percutaneous vertebroplasty: state of the art,* RadioGraphics, 1998; 18: 311–320;
2) Gangi A., Guth S., Imbert JP et al., *Percutaneous Vertebroplasty: Indications, Technique, and Results*, RadioGraphics, 2003, http://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.e10;
3) Kotwica Z., Saracen A (Eds), *Wertebroplastyka. Zachodniopomorski Szpital Specjalistyczny „MEDICAM*", Gryfice, 2009;
4) Mathis JM, Ortiz AO, Zoarski GH, *Vertebroplasty versus Kyphoplasty: A Comparison and Contrast*, AJNR, 2004; 25:840–845;
5) Baerlocher MO, Saad WE, Dariushnia S., Barr JD, McGraw JK, Nikolic B., *Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Vertebroplasty*, J Vasc Interv Radiol. 2013 Nov 14 doi:pii: S1051–0443(13)01400–0;
6) ACR–ASNR–ASSR–SIR–SNIS PRACTICE GUIDELINE FOR THE PERFORMANCE OF VERTEBRAL AUGMENTATION, http://www.acr.org/~/media/0AB72B20B91D4571A262BE946E889DC3.pdf;
7) Gan M., Zou J., Song D., Zhu X., Wang G., Yang H., *Is balloon kyphoplasty better than percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral biconcave–shaped fractures?*, Acta Radiol. 2013 Nov 26. [Epub ahead of print];
8) Lamy O., Uebelhart B., Aubry–Rozier B., *Risks and benefits of percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty in the management of osteoporotic vertebral fractures*, Osteoporos Int. 2013 Nov 22. [Epub ahead of print];
9) Filippiadis DK, Papagelopoulos P., Kitsou M., Oikonomopoulos N., Brountzos E., Kelekis N., Kelekis A., *Percutaneous vertebroplasty in adult degenerative scoliosis for spine support: study for pain evaluation and mobility improvement*, Biomed Res Int. 2013;2013:626502;
10) Baerlocher MO, Saad WE, Dariushnia S., Barr JD, McGraw JK, Nikolic B., *Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Vertebroplasty*, J Vasc Interv Radiol. 2013 Nov 14;

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> konsultacja anestezjologiczna przed zabiegiem, wywiad w kierunku przyjmowanych leków, w szczególności leków przeciwpłytkowych. Chory powinien być na czczo, jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: krótkie badanie TK umożliwiające lokalizację zmian;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: możliwie najmniejsze wartości napięcia i natężenia prądu, bez utraty istotnych informacji z obrazu;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy lub osłona na gonady, osłona RTG na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 30 minut - 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół anestezjologiczny: znieczulenie 90 minut;
3) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
4) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Należy utrwalić przebieg igieł oraz podawanie cementu. Opis badania powinien zawierać opis poziomów kręgosłupa, na których była wykonana wertebroplastyka, ilość i rodzaj dostępów, ilość użytego cementu, przebieg zabiegu i ewentualne powikłania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe. Należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity, kreatynina, grupa krwi), ewentualnie APTT i INR. Pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację. Pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na ograniczenie pola wiązki do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie wertebroplastyki, o rodzaju znieczulenia oraz o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Sedacja + znieczulenie miejscowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR) wykonanie krótkiego badania TK pozwalającego na określenie miejsca wkłucia.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igły do trepanacji kości, igły do aplikowania cementu.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Wprowadzenia igły dokonuje się pod kontrolą TK. Po weryfikacji położenia igły rozpoczyna się podawanie cementu. Kontroli podawania cementu dokonuje się przy użyciu skopii bocznej.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta: opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
obrazy [obr/s]	nie dotyczy
Skopia	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
rodzaj	nie dotyczy
częstość [imp/s]	nie dotyczy

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: nie dotyczy.
Inne: brak specyficznych dla tej procedury.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Nie dotyczy.

139. Kyfoplastyka pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.205)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 5.205
ICD 9: 81.660.300

2. Cel procedury.
Przezskórne podanie cementu do osteoporotycznie złamanego trzonu kręgowego z wytworzeniem przestrzeni na cement w obrębie trzonu kręgu i próbą odtworzenia wysokości trzonu kręgu; augmentacja trzonu kręgu z wytworzeniem przestrzeni wewnątrz trzonu kręgu oraz z repozycją (odtworzeniem wysokości) złamanego trzonu kręgu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Wojciech Glinkowski, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Objawowe, świeże złamanie kompresyjne trzonu/trzonów kręgosłupa w przebiegu osteoporozy.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podniesienie wysokości złamanego trzonu kręgu za pomocą rozprężalnego balona z następowym podaniem cementu akrylowego lub hydroksyapatytowego wywiera efekt przeciwbólowy oraz prowadzi do wzmocnienia mechanicznego złamanego patologicznie kręgu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne:
   a) brak zgody pacjenta,
   b) skaza krwotoczna,
   c) infekcja.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane na bloku operacyjnym wyposażonym w aparat RTG z opcją fluoroskopii lub w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w aparat RTG z opcją fluoroskopii RTG, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub specjalista w dziedzinie neurochirurgii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia igły w stosunku do kanału kręgowego, żeby uniknąć uszkodzenia worka oponowego i struktur w jego obrębie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po zabiegu pacjent zostaje przeniesiony na oddział pooperacyjny, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu zwykle nie wcześniej niż w kolejnej dobie po zabiegu. Do codziennych aktywności można wrócić w kolejnej dobie po zabiegu pod warunkiem przestrzegania zaleceń lekarskich. Wskazane jest unikanie nadmiernego obciążania osiowego kręgosłupa, unikanie ćwiczeń zgięciowych kręgosłupa, dźwigania ciężarów i przedłużonego wysiłku fizycznego. W przypadku niepowikłanego przebiegu pooperacyjnego pierwsza wizyta kontrolna powinna odbyć się po jednym – kilku dniach celem zmiany opatrunku. Kontroli skuteczności zabiegu dokonać można w TK lub MR (wycofywanie się obrzęku szpiku kostnego w innych trzonach kręgów). Wskazania do tych badań ustala się na podstawie stanu klinicznego pacjenta. Zalecane jest stosowanie profilaktyki żylnej choroby zakrzepowo–zatorowej przez okres 7 dni po zabiegu operacyjnym z możliwością przedłużenia w uzasadnionych przypadkach.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Gan M., Zou J., Song D., Zhu X., Wang G., Yang H., *Is balloon kyphoplasty better than percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral biconcave–shaped fractures?*, Acta Radiol. 2013 Nov 26;
2) Lamy O., Uebelhart B., Aubry–Rozier B., *Risks and benefits of percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty in the management of osteoporotic vertebral fractures*, Osteoporos Int. 2013 Nov 22. [Epub ahead of print];
3) Korovessis P., Vardakastanis K., Vitsas V., Syrimpeis V., Is KIVA Implant Advantageous to Balloon Kyphoplasty in Treating Osteolytic Metastasis to the Spine? Comparison of Two Percutaneous MIS Techniques. A Prospective Randomized Controlled Short–Term Study, Spine (Phila Pa 1976). 2013 Nov 18. [Epub ahead of print];
4) Tolba R., Bolash RB, Shroll J., Costandi S., Dalton JE, Sanghvi C., Mekhail N., Kyphoplasty Increases Vertebral Height, Decreases Both Pain Score and Opiate Requirements While Improving Functional Status, Pain Pract. 2013 Oct 25. doi: 10.1111/papr.12131. [Epub ahead of print];
5) Bednar T., Heyde CE, Bednar G., Nguyen D., Volpi E., Przkora R., Kyphoplasty for vertebral augmentation in the elderly with osteoporotic vertebral compression fractures: scenarios and review of recent studies, Clin Ther. 2013 Nov;35(11):1721–7. doi: 10.1016/j.clinthera.2013.09.016. Epub 2013 Oct 16;
6) Yimin Y., Zhiwei R., Wei M., Jha R., Current status of percutaneous vertebroplasty and percutaneous kyphoplasty—a review, Med Sci Monit. 2013 Oct 7;19:826–36. doi: 10.12659/MSM.889479;
7) Hsieh MK, Chen LH, Chen WJ, Current concepts of percutaneous balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures: evidence–based review, Biomed J. 2013 Jul–Aug;36(4):154–61;
8) Kotwica Z., Saracen A (Eds), Wertebroplastyka. Zachodniopomorski Szpital Specjalistyczny „MEDICAM", Gryfice, 2009;
9) Mathis JM, Ortiz AO, Zoarski GH, Vertebroplasty versus Kyphoplasty: A Comparison and Contrast, AJNR, 2004; 25:840–845.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: konsultacja anestezjologiczna przed zabiegiem, wywiad w kierunku przyjmowanych leków, w szczególności leków przeciwpłytkowych, antyagregacyjnych i przeciwzakrzepowych. Chory powinien być na czczo, jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: odpowiedni odcinek kręgosłupa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: fartuch miednicowy lub osłona na gonady, osłona RTG na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku, przeniesienie chorego na łóżko transportowe, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 30 minut – 60 minut na 1 krąg, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół anestezjologiczny: znieczulenie 90 minut, zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze – przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący używany jest do wypełniania balonów roboczych podczas ich ekspansji wewnątrz trzonu kręgu. W prawidłowo przebiegającej procedurze nie ma możliwości dostania się kontrastu do tkanek pacjenta. W przypadku pęknięcia balonu teoretycznie może dojść do wydostania się środka kontrastującego do kręgu a następnie przez układ żylny do krwioobiegu pacjenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. W postaci zapisu cyfrowego lub analogowego należy utrwalić przebieg igieł oraz podawanie cementu. Opis badania powinien zawierać – opis poziomów kręgosłupa, na których była wykonana kyfoplastyka, ilość i rodzaj dostępów, ilość użytego cementu, przebieg zabiegu i ewentualne powikłania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: projekcje skośne i projekcje celowane podczas śródoperacyjnego monitorowania przebiegu zabiegu przy pomocy fluoroskopii lub radiografii cyfrowej;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: odstąpienie od zabiegu lub konwersja do wertebroplastyki w przypadku niemożliwości rozprężenia balonów (stare złamanie, kompresja trzonu kręgu powodująca zwiększenie gęstości mineralnej kręgu);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii, przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe, należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity, kreatynina, grupa krwi, glukoza), ewentualnie APTT i INR. Pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację. Pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na ograniczenie badania do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie kyfoplastyki, o rodzaju znieczulenia oraz o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Niezbędne jest przygotowanie informacji w formie pisemnej i uzyskanie świadomej zgody pacjenta na przeprowadzenie procedury.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły do trepanacji kości, igły do aplikowania cementu, zestaw do kyfoplastyki.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Procedura wykonywana w odpowiedniej kolejności wykorzystująca groty Kirschnera po których wprowadzane są troakary a następnie kaniule robocze do podawania cementu.

Wypełnianie środkiem kontrastującym balonu rozprężalnego wewnątrz trzonu kręgu. Kolejne etapy postępowania dokumentowane są obrazami radiologicznymi śródoperacyjnymi.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania, UWAGA – unikać pracy w trybie automatycznym, szczególnie gdy w polu widzenia jest preparat cementowy lub narzędzie.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 2 – 3 lub pojedyncze
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, jeśli to możliwe – nie większa, niż 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

2 do 3 lub pojedyncze, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF)1,4.

<u>140. Sakroplastyka pod kontrolą rentgenowską przy użyciu ramienia C (5.207)</u>

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 5.207
ICD 9: 81.670.300

2. Cel procedury.

Przezskórne podanie cementu w obręb osteoporotycznie złamanej kości krzyżowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Hanna Kocoń, dr n. med. Wojciech Glinkowski, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Objawowe, przewlekłe złamanie kości krzyżowej w przebiegu osteoporozy.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie cementu akrylowego lub hydroksyapatytowego (u osób młodszych) wywiera efekt przeciwbólowy oraz prowadzi do wzmocnienia mechanicznego osteoporotycznie złamanej kości krzyżowej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) guzy z naciekiem nadtwardówkowym, powyżej 5 przerzutów w obrębie kręgosłupa,
   c) złamanie przebiegające z zajęciem kanału kręgowego i z retropulsją odłamów kręgu do światła kanału kręgowego, gdy augmentacja jest podejmowana jako jedyny element leczenia,
   d) epiduralne uwypuklanie się guza,
   e) radikulopatia spowodowana usidleniem nerwu rdzeniowego lub jego gałęzi, w wyniku przyczyny innej niż złamanie,
   f) inne przeciwwskazania względne występują u pacjentów, których stan zdrowia ulega znacznej poprawie wskutek leczenia zachowawczego;
2) bezwzględne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) infekcja,
   c) osteomyelitis kręgu będącego celem zabiegu,
   d) nieleczona koagulopatia,
   e) alergia na komponenty substancji użytych do augmentacji (np. akrylowe) lub na radiologiczny środek kontrastujący stosowany w substancji wypełniającej,
   f) zastrzał,
   g) wygojona deformacja trzonu kręgowego po przebytym złamaniu (rozstrzygające jest badaniem MRI),
   h) bezwzględne przeciwwskazania występują u pacjentów z zapaleniem krążka międzykręgowego, objawami uogólnionej infekcji. Przeciwwskazania wygasają po całkowitym wyleczeniu infekcji gdy utrzymują się wskazania do przeprowadzenia takiej procedury,
   i) zabieg jest bezwzględnie przeciwwskazany jako postępowanie w celu profilaktyki złamań w przebiegu osteoporozy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane na bloku operacyjnym wyposażonym w aparat RTG z opcją fluoroskopii lub w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w aparat RTG z opcją fluoroskopii RTG, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia igły w stosunku do kanału kręgowego, żeby uniknąć uszkodzenia worka oponowego i struktur w jego obrębie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Zabieg powinien być wykonywany w warunkach szpitalnych, może odbywać się w trybie hospitalizacji jednodniowej. Po zabiegu pacjent zostaje przeniesiony na oddział pooperacyjny, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu w dobie "0". Do codziennych aktywności można wrócić następnego dnia. Przeciwwskazane jest podnoszenie ciężkich przedmiotów i wykonywanie ćwiczeń zgięciowych. W przypadku niepowikłanego przebiegu pooperacyjnego pierwsza wizyta kontrolna ze zmianą opatrunku po 1 dniu – 2 dniach, następne w zależności od gojenia się rany. Kontroli skuteczności zabiegu dokonać można w RTG. W przypadku podejrzenia wycieku cementu w szczególności do kanału kręgowego, dokładniejszej oceny można dokonać w TK (wielkość wycieku) i MR (stan struktur nerwowych). Wskazania do tych badań ustala się na podstawie stanu klinicznego pacjenta.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Agarwal V., Sreedher G., Weiss KR, Hughes MA, *Sacroplasty for symptomatic sacral hemangioma: a novel treatment approach. A case report*, Interv Neuroradiol. 2013 Jun;19(2):245–9;
2) Pereira LP, Clarençon F., Cormier E., Rose M., Jean B., Le Jean L., Chiras J., *Safety and effectiveness of percutaneous sacroplasty: a single–centre experience in 58 consecutive patients with tumours or osteoporotic insufficient fractures treated under fluoroscopic guidance*, Eur Radiol. 2013 Oct;23(10):2764–72;
3) Barber SM, Livingston AD, Cech DA, *Sacral radiculopathy due to cement leakage from percutaneous sacroplasty, successfully treated with surgical decompression*, J Neurosurg Spine. 2013 May;18(5):524–8;
4) Dougherty RW, McDonald JS, Cho YW, Wald JT, Thielen KR, Kallmes DF., *Percutaneous sacroplasty using CT guidance for pain palliation in sacral insufficiency fractures*, J Neurointerv Surg. 2013 Jan 23. [Epub ahead of print];
5) Hirsch JA, Barr JD, Zoarski GH, *Sacroplasty: beyond the beginning*, J Neurointerv Surg. 2013 Sep 1;5(5):395;
6) Kortman K., Ortiz O., Miller T., Brook A., Tutton S., Mathis J., Georgy B., *Multicenter study to assess the efficacy and safety of sacroplasty in patients with osteoporotic sacral insufficiency fractures or pathologic sacral lesions*, J Neurointerv Surg. 2013 Sep 1;5(5):461–6;
7) Gupta AC, Yoo AJ, Stone J., Barr JC, Brook A., Tutton S., Ortiz O., Hirsch AE, Larvie M., Frey ME, Jayaraman MV, Hirsch JA, *Percutaneous sacroplasty*. J Neurointerv Surg. 2012 Sep;4(5):385–9;
8) Katsanos K., Sabharwal T., Adam A., *Percutaneous cementoplasty*, Semin Intervent Radiol. 2010 Jun;27(2):137–47;
9) Cho CH, Mathis JM, Ortiz O., *Sacral fractures and sacroplasty*, Neuroimaging Clin N Am. 2010 May;20(2):179–86;

10) Choi KM, Song JH, Ahn SK, Choi HC, *Therapeutic considerations of percutaneous sacroplasty for the sacral insufficiency fracture*, J Korean Neurosurg Soc. 2010 Jan;47(1):58–63;
11) Basile A., Tsetis D., Cavalli M., Fiumara P., Di Raimondo F., Coppolino F., Coppolino C., Mundo E., Desiderio C., Granata A., Patti MT, *Sacroplasty for local or massive localization of multiple myeloma*, Cardiovasc Intervent Radiol. 2010 Dec;33(6):1270–7;
12) Bayley E., Srinivas S., Boszczyk BM, *Clinical outcomes of sacroplasty in sacral insufficiency fractures: a review of the literature*, Eur Spine J. 2009 Sep;18(9):1266–71;
13) Zhang J., Wu CG, Gu YF, Li MH, *Percutaneous sacroplasty for sacral metastatic tumors under fluoroscopic guidance only*, Korean J Radiol. 2008 Nov–Dec;9(6):572–6;
14) Gjertsen O., Schellhorn T., Nakstad PH, *Fluoroscopy–guided sacroplasty: special focus on preoperative planning from three–dimensional computed tomography*, Acta Radiol. 2008 Nov;49(9):1042–8;
15) Whitlow CT, Mussat–Whitlow BJ, Mattern CW, Baker MD, Morris PP, *Sacroplasty versus vertebroplasty: comparable clinical outcomes for the treatment of fracture–related pain*, AJNR Am J Neuroradiol. 2007 Aug;28(7):1266–70;
16) Frey ME, Depalma MJ, Cifu DX, Bhagia SM, Carne W., Daitch JS, *Percutaneous sacroplasty for osteoporotic sacral insufficiency fractures: a prospective, multicenter, observational pilot study*, Spine J. 2008 Mar–Apr;8(2):367–73;
17) Betts A., *Sacral vertebral augmentation: confirmation of fluoroscopic landmarks by open dissection*, Pain Physician. 2008 Jan;11(1):57–65;
18) Briem D., Grossterlinden L., Begemann PG, Lehmann W., Rupprecht M., Nüchtern J., Barvencik F., Schumacher U., Rueger JM, *[CT–guided balloon–assisted sacroplasty. Preliminary results of a feasibility study]*, Unfallchirurg. 2008 Jun;111(6):381–6;
19) Binaghi S., Guntern D., Schnyder P., Theumann N., *A new, easy, fast, and safe method for CT–guided sacroplasty*, Eur Radiol. 2006 Dec;16(12):2875–8;
20) Strub WM, Hoffmann M., Ernst RJ, Bulas RV, *Sacroplasty by CT and fluoroscopic guidance: is the procedure right for your patient?*, AJNR Am J Neuroradiol. 2007 Jan;28(1):38–41;
21) Masala S., Konda D., Massari F., Simonetti G., *Sacroplasty and iliac osteoplasty under combined CT and fluoroscopic guidance*, Spine (Phila Pa 1976). 2006 Aug 15;31(18):E667–9;
22) Ehara S., *Percutaneous sacroplasty for osteoporotic insufficiency fractures*, AJR Am J Roentgenol. 2006 Feb;186(2):580; author reply 580–1;
23) Layton KF, Thielen KR, Wald JT, *Percutaneous sacroplasty using CT fluoroscopy*. AJNR Am J Neuroradiol. 2006 Feb;27(2):356–8 24. Ortiz AO, Brook AL: Sacroplasty. Tech Vasc Interv Radiol, 2009; 12(1): 51–63;
24) Pommersheima W., Huang–Hellingerb F., Bakera M., *Sacroplasty: A Treatment for Sacral Insufficiency Fractures*, AJNR, 2003; 24: 1003–1007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo, jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: kość krzyżowa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół anestezjologiczny: znieczulenie 90 minut;
3) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
4) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. W postaci zapisu cyfrowego lub analogowego należy utrwalić przebieg igieł oraz podawanie cementu. Opis badania powinien zawierać – opis poziomów na których była wykonana sakro plastyka, ilość i rodzaj dostępów, ilość użytego cementu, przebieg zabiegu i ewentualne powikłania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe. Należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity,

kreatynina, grupa krwi), ewentualnie APTT i INR. Pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację. Pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na ograniczenie badania do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie sakroplastyki, o rodzaju znieczulenia oraz o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest znieczulenie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły do trepanacji kości, igły do aplikowania cementu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 3
Skopia	
napięcie [kV]	możliwie najwyższe bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najniższy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

≥ 3, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF)1,4.

141. Sakroplastyka pod kontrolą TK (5.208)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 5.208
ICD 9: 81.670.500

2. Cel procedury.
Przezskórne podanie cementu w obręb osteoporotycznie złamanej kości krzyżowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Wojciech Glinkowski, lek. Tomasz Lorenc, dr n. med. Piotr Palczewski, dr n. med. Hanna Okoń, dr n. med. Antoni Samojedny, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Objawowe, przewlekłe złamanie kości krzyżowej w przebiegu osteoporozy.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Podanie cementu akrylowego lub hydroksyapatytowego (u osób młodszych) wywiera efekt przeciwbólowy oraz prowadzi do wzmocnienia mechanicznego osteoporotycznie złamanej kości krzyżowej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) guzy z naciekiem nadtwardówkowym, powyżej 5 przerzutów w obrębie kręgosłupa,
   c) złamanie przebiegające z zajęciem kanału kręgowego i z retropulsją odłamów kręgu do światła kanału kręgowego, gdy augmentacja jest podejmowana jako jedyny element leczenia,
   d) epiduralne uwypuklanie się guza,
   e) radikulopatia spowodowana usidleniem nerwu rdzeniowego lub jego gałęzi, w wyniku przyczyny innej niż złamanie,
   f) inne przeciwwskazania względne występują u pacjentów, których stan zdrowia ulega znacznej poprawie wskutek leczenia zachowawczego;
2) bezwzględne:
   a) skaza krwotoczna,
   b) infekcja,
   c) osteomyelitis kręgu będącego celem zabiegu,
   d) nieleczona koagulopatia,
   e) alergia na komponenty substancji użytych do augmentacji (np. akrylowe) lub na radiologiczny środek kontrastujący stosowany w substancji wypełniającej,

f) zastarzała,
g) wygojona deformacja trzonu kręgowego po przebytym złamaniu (rozstrzygające jest badaniem MRI),
h) występują u pacjentów z zapaleniem krążka międzykręgowego, objawami uogólnionej infekcji. Przeciwwskazania wygasają po całkowitym wyleczeniu infekcji gdy utrzymują się wskazania do przeprowadzenia takiej procedury,
i) zabieg jest bezwzględnie przeciwwskazany jako postępowanie w celu profilaktyki złamań w przebiegu osteoporozy.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

Zalecana dostępność funkcji "fluoro – TK".

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane w radiologicznej pracowni zabiegowej wyposażonej w tomograf komputerowy z centratorem laserowym i/lub opcją fluro-TK, aparaturę rejestrującą czynności życiowe pacjenta, gazy medyczne i bieżącą wodę. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie ortopedii lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Zależą od rodzaju stosowanego znieczulenia.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, niewłaściwe położenie igły w trakcie zabiegu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Szczególne znaczenie ma określenie położenia igły w stosunku do kanału kręgowego, żeby uniknąć uszkodzenia worka oponowego i struktur w jego obrębie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Zabieg powinien być wykonywany w warunkach szpitalnych, może odbywać się w trybie hospitalizacji jednodniowej. Po zabiegu pacjent zostaje przeniesiony na oddział pooperacyjny, w przypadku braku przeciwwskazań może zostać wypisany do domu w dobie "0". Do codziennych aktywności można wrócić następnego dnia. Przeciwwskazane jest podnoszenie ciężkich przedmiotów i wykonywanie ćwiczeń zgięciowych. W przypadku niepowikłanego przebiegu pooperacyjnego pierwsza wizyta kontrolna ze zmianą opatrunku po 1 dni – 2 dniach, następne w zależności od gojenia się rany. Kontroli skuteczności zabiegu dokonać można w RTG. W przypadku podejrzenia wycieku cementu w szczególności do kanału kręgowego, dokładniejszej oceny można dokonać w TK (wielkość wycieku) i MR (stan struktur nerwowych). Wskazania do tych badań ustala się na podstawie stanu klinicznego pacjenta.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Agarwal V., Sreedher G., Weiss KR, Hughes MA, *Sacroplasty for symptomatic sacral hemangioma: a novel treatment approach. A case report,* Interv Neuroradiol. 2013 Jun;19(2):245 – 9;
2) Pereira LP, Clarençon F., Cormier E., Rose M., Jean B., Le Jean L., Chiras J., *Safety and effectiveness of percutaneous sacroplasty: a single – centre experience in 58 consecutive patients with tumours or osteoporotic insufficient fractures treated under fluoroscopic guidance*, Eur Radiol. 2013 Oct;23(10):2764 – 72;
3) Barber SM, Livingston AD, Cech DA, *Sacral radiculopathy due to cement leakage from percutaneous sacroplasty, successfully treated with surgical decompression*. J Neurosurg Spine. 2013 May;18(5):524 – 8;
4) Dougherty RW, McDonald JS, Cho YW, Wald JT, Thielen KR, Kallmes DF, *Percutaneous sacroplasty using CT guidance for pain palliation in sacral insufficiency fractures*, J Neurointerv Surg. 2013 Jan 23. [Epub ahead of print];
5) Hirsch JA, Barr JD, Zoarski GH, *Sacroplasty: beyond the beginning*, J Neurointerv Surg. 2013 Sep 1;5(5):395;

6) Kortman K., Ortiz O., Miller T., Brook A., Tutton S., Mathis J., Georgy B., *Multicenter study to assess the efficacy and safety of sacroplasty in patients with osteoporotic sacral insufficiency fractures or pathologic sacral lesions*, J Neurointerv Surg. 2013 Sep 1;5(5):461 – 6;
7) Gupta AC, Yoo AJ, Stone J., Barr JC, Brook A., Tutton S., Ortiz O., Hirsch AE, Larvie M., Frey ME, *Jayaraman MV, Hirsch JA, Percutaneous sacroplasty, J Neurointerv Surg*. 2012 Sep;4(5):385 – 9;
8) Katsanos K., Sabharwal T., Adam A., *Percutaneous cementoplasty*, Semin Intervent Radiol. 2010 Jun;27(2):137 – 47;
9) Cho CH, Mathis JM, Ortiz O., *Sacral fractures and sacroplasty*, Neuroimaging Clin N Am. 2010 May;20(2):179 – 86;
10) Choi KM, Song JH, Ahn SK, Choi HC, *Therapeutic considerations of percutaneous sacroplasty for the sacral insufficiency fracture*, J Korean Neurosurg Soc. 2010 Jan;47(1):58 – 63;
11) Basile A., Tsetis D., Cavalli M., Fiumara P., Di Raimondo F., Coppolino F., Coppolino C., Mundo E., Desiderio C., Granata A., Patti MT, *Sacroplasty for local or massive localization of multiple myeloma,* Cardiovasc Intervent Radiol. 2010 Dec;33(6):1270 – 7;
12) Bayley E., Srinivas S., Boszczyk BM, *Clinical outcomes of sacroplasty in sacral insufficiency fractures: a review of the literature*, Eur Spine J. 2009 Sep;18(9):1266 – 71;
13) Zhang J., Wu CG, Gu YF, Li MH, *Percutaneous sacroplasty for sacral metastatic tumors under fluoroscopic guidance only*, Korean J Radiol. 2008 Nov – Dec;9(6):572 – 6;
14) Gjertsen O., Schellhorn T., Nakstad PH, *Fluoroscopy – guided sacroplasty: special focus on preoperative planning from three – dimensional computed tomography*, Acta Radiol. 2008 Nov;49(9):1042 – 8;
15) Whitlow CT, Mussat – Whitlow BJ, Mattern CW, Baker MD, Morris PP, *Sacroplasty versus vertebroplasty: comparable clinical outcomes for the treatment of fracture – related pain.* AJNR Am J Neuroradiol. 2007 Aug;28(7):1266 – 70;
16) Frey ME, Depalma MJ, Cifu DX, Bhagia SM, Carne W., Daitch JS, *Percutaneous sacroplasty for osteoporotic sacral insufficiency fractures: a prospective, multicenter, observational pilot study*. Spine J. 2008 Mar – Apr;8(2):367 – 73;
17) Betts A., *Sacral vertebral augmentation: confirmation of fluoroscopic landmarks by open dissection,* Pain Physician. 2008 Jan;11(1):57 – 65;
18) Briem D., Grossterlinden L., Begemann PG, Lehmann W., Rupprecht M., Nüchtern J., Barvencik F., Schumacher U., Rueger JM, [*CT – guided balloon – assisted sacroplasty.Preliminary results of a feasibility study*], Unfallchirurg. 2008 Jun;111(6):381 – 6;
19) Binaghi S., Guntern D., Schnyder P., Theumann N., *A new, easy, fast, and safe method for CT – guided sacroplasty*, Eur Radiol. 2006 Dec;16(12):2875 – 8
20) Strub WM, Hoffmann M., Ernst RJ, Bulas RV, *Sacroplasty by CT and fluoroscopic guidance: is the procedure right for your patient?*, AJNR Am J Neuroradiol. 2007 Jan;28(1):38 – 41;
21) Masala S., Konda D., Massari F., Simonetti G., *Sacroplasty and iliac osteoplasty under combined CT and fluoroscopic guidance,* Spine (Phila Pa 1976). 2006 Aug 15;31(18):E667 – 9;

22) Ehara S., *Percutaneous sacroplasty for osteoporotic insufficiency fractures*, AJR Am J Roentgenol. 2006 Feb;186(2):580; author reply 580 – 1;
23) Layton KF, Thielen KR, Wald JT, *Percutaneous sacroplasty using CT fluoroscopy*, AJNR Am J Neuroradiol. 2006 Feb;27(2):356 – 8 24;
24) Ortiz AO, Brook AL, *Sacroplasty. Tech Vasc Interv* Radiol, 2009; 12(1): 51 – 63;
25) Pommersheima W., Huang – Hellingerb F., Bakera M., Sacroplasty: *A Treatment for Sacral Insufficiency Fractures*, AJNR, 2003; 24: 1003 – 1007.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo, jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: krótkie badanie TK umożliwiające lokalizację zmian;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: możliwie najmniejsze wartości napięcia i natężenia prądu, bez utraty istotnych informacji z obrazu;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona RTG na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku, przeniesienie chorego na łóżko transportowe, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół anestezjologiczny: znieczulenie 90 minut;
3) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
4) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Substancja wypełniająca (PMMA, CPC, HA) zawiera środek kontrastujący. Z substancji resorbowalnych w czasie środek uwalnia się do organizmu wraz z resorpcją nośnika. Uwalniana objętość środka kontrastującego w organizmie zależy od charakterystyki produktu.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. W postaci zapisu cyfrowego lub analogowego należy utrwalić przebieg igieł oraz podawanie cementu. Opis badania powinien zawierać – opis poziomów na których była wykonana sakro plastyka, ilość i rodzaj dostępów. ilość użytego cementu, przebieg zabiegu i ewentualne powikłania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: jest związane z objętością podawanej substancji wypełniającej (np. W PMMA, kontrast wiąże się na stałe z substancja wypełniającą, w substancjach resorbowalnych środek kontrastujący uwalnia się do organizmu);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez lekarza specjalistę w zakresie ortopedii lub anestezjologii lub radiologii. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe, należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity, kreatynina, grupa krwi), ewentualnie APTT i INR. Pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację. Pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na ograniczenie badania do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie sakroplastyki, o rodzaju znieczulenia oraz o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Brak specyficznych dla tej procedury.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Na podstawie wykonanych wcześniej badań (RTG, TK, MR) wykonanie krótkiego badania TK pozwalającego na określenie miejsca wkłucia.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły do trepanacji kości, igły do aplikowania cementu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Używanie skopii w istotnych dla zabiegu momentach.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Opatrunek w miejscu wkłucia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
obrazy [obr/s]	nie dotyczy
Skopia	
napięcie [kV]	nie dotyczy
prąd [mA]	nie dotyczy
rodzaj	nie dotyczy
częstość [imp/s]	nie dotyczy

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Nie dotyczy.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Nie dotyczy.

142. Cystografia, mikcyjna z wzmocnieniem kontrastowym (przez cewkę) (3.058)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.058
ICD 9: 87.770.310.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
doc. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański,
lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.
4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:

a) ciąża,
b) stan zapalny cewki moczowej,
c) zmiany ropne w okolicy cewki,
d) zwężenie cewki moczowej,
e) uszkodzenie (rozerwania) cewki moczowej.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np.:
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
a) wybór właściwej techniki badania,
b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii.
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na tarczycę.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Bogdan Pruszyński – Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic image*.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie zestawu do cewnikowania pęcherza moczowego. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego,
3) personelu: rękawiczki jednorazowe, jałowe.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od przepon do spojenia łonowego AP przed mikcją, skośna lewe i skośna prawa w trakcie mikcji, AP po mikcji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;

2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Ocenie podlegają pęcherz i cewka moczowa, należy ocenić zaleganie kontrastu w pęcherzu moczowym po mikcji. Opis: odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego,
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

143. Cystoureterografia, mikcyjna z wzmocnieniem kontrastowym (przez nakłucie nadłonowe pęcherza) (3.059)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.059.
ICD 9: 87.760.111.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
doc. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   1) ciąża,
   2) stan zapalny,
   3) zmiany ropne w miejscu nakłucia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np.:
Badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:

1) wybór właściwej techniki badania,
2) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;

2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii;
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na tarczycę.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wzkay piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Bogdan Pruszyński – Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.

Część szczegółowa
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: przygotowanie zestawu do nakłucia nadłonowego. Przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od przepon do spojenia łonowego AP przed mikcją, skośna lewe i skośna prawa w trakcie mikcji, AP po mikcji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 5 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Ocenie podlegają pęcherz i cewka moczowa, należy ocenić zaleganie kontrastu w pęcherzu moczowym po mikcji. Opis odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

144. Cystoureterografia, mikcyjna z wzmocnieniem kontrastowym (przez istniejącą przetokę nadłonową) (3.060)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.060.
ICD 9: 87.760.112.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
doc. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Jarosław Szymański, lek. med. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) stanu zapalny,
   c) zmiany ropne w miejscu istniejącej przetoki.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedura powinna być ograniczona do niezbędnych przypadków, jeżeli nie może być wykonana po rozwiązaniu, względnie zastąpiona inną metodą diagnostyczną, np.:
badanie wykonywać w sposób zapewniający maksymalną ochronę płodu:
   a) wybór właściwej techniki badania,
   b) stosować odpowiednie osłony osobiste na okolicę brzucha i miednicy mniejszej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	2	2
0	5	0	2	2
0	6	0	2	2
0	7	0	2	2

0	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) współwykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie urologii;
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak

14. Możliwe źródeł błędów.
Ułożenie, nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ciąża, uraz, udokumentowana nietolerancja kontrastu w przeszłości, astma oskrzelowa, reakcje alergiczne na leki w wywiadzie.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na tarczycę.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Poszerzenie zakresu badania.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Bogdan Pruszyński – Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1;
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie zestawu do podania 20% środka kontrastującego;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: od przepon do spojenia łonowego AP przed mikcją, skośna lewe i skośna prawa w trakcie mikcji, AP po mikcji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Pacjent pozostaje pod kontrolą personelu przez 30 minut po badaniu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 30 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół pielęgniarek: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Ocenie podlegają pęcherz i cewka moczowa, należy ocenić zaleganie kontrastu w pęcherzu moczowym po mikcji. Opis odpowiedź na pytanie zawarte w rozpoznaniu, określenie innych widocznych patologii.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: o liczbie i rodzaju projekcji decyduje lekarz radiolog;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od problemu klinicznego;
3) przerwanie badania: możliwe w razie nasilonych objawów ubocznych po podaniu środka kontrastującego lub w przypadku braku współpracy pacjenta;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od wagi pacjenta i problemu klinicznego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

145. Przetoka, z wzmocnieniem kontrastowym (fistulografia) (3.063)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 3.063.
ICD 9: 88. 140.312.

2. Cel procedury.
Diagnostyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury:
doc. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska dr n. med. Maria Jolanta Niedźwiecka, lek. Izabela Sackiewicz, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rtg badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Osłony na tarczyce.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15

1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie chirurgii ogólnej
4) pielęgniarka w procedurach planowych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Brak.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieodpowiednie warunki ekspozycji, brak pełnej współpracy pacjenta.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Uczulenie na środek kontrastujący.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Osłona na tarczycę, pacjent na diecie bezresztkowej lub diecie ”0”.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Wątpliwy wynik badania, poszerzenie diagnostyki.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*, Bogdan Pruszyński – Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, wyd. 1:
2) *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images.*

Część szczegółowa

1 Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem i zgody na wykonanie badania. Ogólne poinformowanie chorego o celu i sposobie wykonania badania, konieczności pozostania bez ruchu podczas jego trwania. Przekazanie informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem promieniowania jonizującego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zdjęcia celowane na badaną okolicę, o ilości wykonanych zdjęć decyduje lekarz w trakcie badania;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 10 minut;
2) zespół lekarzy chirurgów: 15 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 10minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Uwidocznienie obszaru wskazanego przez chirurga, ewentualnej przetoki.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od stanu pacjenta;
3) przerwanie badania, w przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej na środek kontrastujący;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w zależności od stopnia zakontrastowania badanej okolicy;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

146. Pomiar ciśnienia w żyłach wątrobowych [HVPG] (3.703)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 3.703
ICD 9: 50.190.101

2. Cel procedury.
Diagnostyka nadciśnienia wrotnego, monitorowanie skuteczności leczenia farmakologicznego nadciśnienia wrotnego u chorych z żylakami przełyku, ocena rokowania u chorych z alkoholowym zapaleniem wątroby, ocena rokowania u chorych z nadciśnieniem wrotnym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n. med. Urszula Łebkowska, lek. med. Zofia Bondyra, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodne z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Bezwzględne: sepsa, niestabilność hemodynamiczna, nie poddające się wyrównaniu zaburzenia krzepnięcia i małopłytkowość. Względne: uczulenie na środek kontrastujący, badanie u kobiet w ciąży.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm +/ – 5 %.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunki do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 100 zabiegów, w tym co najmniej 50 zabiegów samodzielnie,
   b) co najmniej 300 angiografii wykonanych samodzielnie,
   c) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej,
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii,
3) pielęgniarka,
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Uczulenie na środek kontrastujący, znieczulający.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Najlepszy dostęp do żył wątrobowych jest z dostępu od strony żyły szyjnej wewnętrznej, która przebiega w bliskim sąsiedztwie t. szyjnej – aby uniknąć urazu tętnicy wskazane jest wykonywanie nakłucia pod kontrolą USG.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo min 6 godz, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Hartleb M., Nadciśnienie wrotne. Wielka interna. Gastroenterologia, pod redakcją Andrzeja Dąbrowskiego. Część I. Medical Tribune Polska. 563–570,
2) Bosch J, Garcia–Pagán JC, Berzigotti A, Abraldes JG., Measurement of portal pressure and its role in the management of chronic liver disease., Semin Liver Dis. 2006; 26: 348–62,
3) Albillos A, Garcia–Tsao G., Classification of cirrhosis: The clinical use of HVPG measurements. Disease Markers., 2011; 31: 121,
4) Addley J, Tham T CK, Cash WC., Use of portal pressure studies in the management of variceal haemorrhage., World J Gastrointest Endosc. 2012; 4: 281–9,
5) Parikh S., Hepatic venous pressure gradient: worth another look?, Dig Dis Sci. 2009; 54: 1178–83.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: przygotowanie sprzętu – igła do nakłucia żyły, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik Swanna–Ganza do pomiaru ciśnienia wewnątrznaczyniowego;;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent powinien być na czczo min 5 godz., nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) p<u>ersonelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: nie dotyczy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania 30 minut, wykonanie opisu 10 minut.
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub isoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (2 ml – 5 ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynik jest podaniem wartości oznaczonego w trakcie zabiegu ciśnienia wolnego i po zaklinowaniu w żyle wątrobowej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: nie dotyczy;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, odmowa ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Brak specyficznych dla tej procedury
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Zalecany dostęp od strony żył szyjnych wewnętrznych – ze względu na bliskie sąsiedztwo tętnicy szyjnej wskazane nakłucie pod kontrolą USG.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5 F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

kontrola położenia cewnika Swana–Ganza wprowadzonego pod kontrolą skopii pulsacyjnej do prawej lub lewej żyły wątrobowej. wykonanie pomiarów ciśnienia wolnego i po zaklinowaniu w żyle wątrobowej. Szczelność zaklinowania sprawdzamy przy użyciu niewielkiej ilości środka kontrastującego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych przylepcem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych przez okres 5 – 10 min. Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 1 do 3

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

V. Zabiegi radiologiczne z zakresu kardiologii

1. Koronarografia (8.498)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.498
ICD 9: 88.560.000

2. Cel procedury.
Procedura diagnostyczna stosowana w poznania anatomii naczyń wieńcowych oraz zmian miażdżycowych w naczyniach. Procedura stosowana u chorych z podejrzeniem choroby wieńcowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Paweł Maciejewski, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia:
Wskazaniem do zabiegu jest:

1) zawał serca z uniesieniem odcinka ST lub świeży blok lewej odnogi pęczka Hissa jako wstęp do udrożnienia i PCI tętnicy dozawałowej w ciągu 12 godzin od wystąpienia pierwszych objawów lub później w razie utrzymywania się objawów (klasa I);
2) wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca niezależnie od opóźnienia (klasa I);
3) zawał serca po nieskutecznej fibrynolizie u chorych z rozległym zawałem, gdy może być wykonana w ciągu 12 h (klasa IIa);
4) zawał serca bez uniesienia ST – wykonanie pilnej koronarografii zaleca się u chorych z oporną lub nawracającą dławicą oraz dynamicznymi zmianami odcinka ST w EKG, z niewydolnością serca, groźnymi dla życia zaburzeniami rytmu lub niestabilnych hemodynamicznie (klasa I);
5) zawał serca bez uniesienia ST – zaleca się wczesne (<72 godz.) wykonanie koronarografii, a następnie rewaskularyzacji (PCI lub CABG) u chorych z cechami umiarkowanego lub wysokiego ryzyka (klasa I);
6) ostre powikłania zawału serca wymagające leczenia kardiochirurgicznego (klasa I);
7) stabilna choroba wieńcowa w celu ustalenia rozpoznania:
   - ciężka stabilna dławica (Klasa 3. lub wyższa według klasyfikacji CCS), z wysokim prawdopodobieństwem choroby przed testem, szczególnie jeśli objawy niewystarczająco reagują na leczenie farmakologiczne (klasa I),
   - osoby po zatrzymaniu krążenia (klasa I),
   - chorzy z poważnymi arytmiami komorowymi (klasa I),
   - chorzy uprzednio leczeni za pomocą rewaskularyzacji mięśnia sercowego (PCI, CABG), u których nastąpił wczesny nawrót umiarkowanej lub ciężkiej dławicy piersiowej (klasa I),

- chorzy z niejednoznacznym rozpoznaniem w badaniach nieinwazyjnych lub ze sprzecznymi wynikami różnych badań nieinwazyjnych, mający umiarkowane lub wysokie ryzyko choroby wieńcowej (klasa IIa),
- chorzy z wysokim ryzykiem restenozy po PCI, jeśli interwencja dotyczy miejsca o dużym znaczeniu prognostycznym (klasa IIa);

8) choroby zastawkowe przed operacjami kardiochirurgicznymi;
9) wady wrodzone, w razie podejrzenia anomalii tętnic wieńcowych;
10) inne:
    a) akardiomiopatia rozstrzeniowa,
    b) kardiomiopatia przerostowa przebiegająca z typowymi objawami dla choroby wieńcowej,
    c) kardiomiopatia przerostowa ze zwężeniem drogi odpływu (HCOM) przed ablacją alkoholową przegrody międzykomorowej,
    d) niewydolność serca o niejasnej przyczynie,
    e) potencjalni dawcy serca z podejrzeniem zmian w tętnicach wieńcowych,
    f) zabiegi kardiochirurgiczne u chorych z podejrzeniem choroby wieńcowej;
11) chorzy przed zabiegami chirurgicznymi wykonywanymi poza sercem:
    a) zabiegi o dużym ryzyku u chorych z rozpoznaną chorobą wieńcową źle reagującą na leczenie farmakologiczne,
    b) podejrzenie choroby niedokrwiennej u chorych kwalifikowanych do transplantacji nerek i innych narządów.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury:

1) względne:
    a) udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
    b) postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),
    c) czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
    d) czynne zakażanie, gorączka o niejasnej etiologii,
    e) znaczna niedokrwistość,
    f) niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
    g) znaczne zaburzenia elektrolitowe,
    h) choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
    i) zatrucie naparstnicą, ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
    j) reakcja alergiczna na środek cieniujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem, podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godzin poprzedzających zabieg,
    k) doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR <2);

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Kobiety w ciąży, dzieci – ze wskazań życiowych; kobiety karmiące piersią – brak przeciwwskazań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi są wykonywane w pracowni hemodynamicznej wyposażonej w stół hemodynamiczny oraz aparat rentgenowski z torem wizyjnym o wysokiej rozdzielczości, z fluoroskopią pulsacyjna, w strzykawkę ciśnieniową do angiografii, hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochorurgii – bezpośrednio lub pod nadzorem z udokumentowanym doświadczeniem, ale tylko w zakresie pilnej diagnostyki uzupełniającej, na sali hybrydowej, chorych poddanych operacjom kardiochirurgicznym;
3) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego, donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienia potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, zastosowanie cewników niezgodne z zaleceniami producenta, niewłaściwe usunięcie koszulki naczyniowej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie udowym poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników na liderze diagnostycznym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
1) w przypadku dostępu promieniowego: należy zastosować opaskę uciskową w miejscu wkłucia na okres minimum 3 godzin;
2) w przypadku dostępu udowego: po zakończeniu działania heparyny podanej do zabiegu średnio około 4 godziny – 5 godzin (w wybranych przypadkach należy skontrolować czas krzepnięcia) koszulkę naczyniowa należy usunąć z założeniem opatrunku uciskowego na minimum 4 godziny – 5 godzin. W przypadku utrzymującego się krwawienia po zdjęciu ucisku, należy takowy przedłużyć. Pacjent po zabiegu angioplastyki powinien pozostać w szpitalu pod nadzorem pielęgniarskim, może opuścić szpital następnego dnia po kontroli miejsca wkłucia. U wybranych chorych z przewlekłą niewydolnością nerek zaleca się kontrolę funkcji nerek po kilku dniach od zabiegu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:
1) Silber S., Albertson P., Aviles F.F., *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, European Heart Journal, 26/2005, s. 804 – 847;
2) Legutko J. *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PT*,. Kardiologia Inwazyjna 2/2012, s. 25 – 29;

3) *Kardiologia Interwencyjna*, PZWL, 2009;
4) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, European Heart Journal, 29/2008, s. 2909 – 2945;
5) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, European Heart Journal, 28/2007, s. 1598 – 1660;
6) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, European Heart Journal, 27/2006, s. 1341 – 1381;
7) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, European Heart Journal, 26/2005, s. 804 – 847;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: kwalifikacja do koronarografii na podstawie wywiadu, badania przedmiotowego, wyników badań dodatkowych takich jak EKG, nieinwazyjne testy wydolnościowe oraz badanie ECHO. Decyzję o wykonaniu zabiegu podejmuje operator po porozumieniu się z lekarzem kierującym na badanie oraz zapoznaniu się ze skierowaniem. W przypadku wykonywanych zabiegów w trybie pilnym niewymagane jest wcześniejsze skierowanie na badanie. Decyzja o sposobie medycznego przygotowania pacjenta podejmowana jest przez lekarza prowadzącego po ewentualnej konsultacji z lekarzem wykonującym zabieg. Chory powinien być na czczo jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły. Pacjent przed zabiegiem powinien otrzymać nasycającą dawkę kwasu acetylosalicylowego (150mg-325mg doustnie, lub 250mg-500mg dożylnie, jeśli nie jest możliwe podanie doustne, clopidogrelu (300mg, optymalnie 600mg) oraz heparyny (niefrakcjonowanej – zwykle 100 j.m/kg masy ciała lub biwalirudyny – 0,75mg/kg masy ciała, a następnie wlew 1,75mg/kg/godzinę dożylnie);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie, podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna umożliwiające lokalizację tętnic wieńcowych wraz z uwidocznieniem w dwóch przeciwstawnych projekcjach zwężenie poddanego angioplastyce,
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na gonady.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zaprzestaniu działania heparyny usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu: 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml/kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez specjalistę kardiologa lub specjalistę radiologa z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, na całej długości, ostro odwzorowane.

Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem zabiegu danymi personalnymi pacjenta, datą i godziną początku i końca zabiegu, dawką promieniowania pochłoniętą przez pacjenta. Opis zabiegu powinien zawierać opis czynności wykonanych w trakcie zabiegu ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju stosowanego sprzętu oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitraty). Zabieg powinien być udokumentowany – technik elektroradiologii nagrywa wskazane przez operatora projekcje zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku stwierdzenia zwężenia pnia należy ograniczyć liczbę wstrzyknięć do lewej tętnicy wieńcowej do minimum; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania

zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości podana środka kontrastującego w przypadku rozszerzenia zabiegu na angioplastykę naczyń;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do koronarografii odbywa się na podstawie wywiadu, badania przedmiotowego oraz wyników badań dodatkowych takich jak EKG, nieinwazyjne testy wydolnościowe oraz badanie ECHO. Decyzję o wykonaniu zabiegu podejmuje operator po porozumieniu się z lekarzem kierującym na badanie oraz zapoznaniu się ze skierowaniem. W przypadku wykonywanych zabiegów w trybie pilnym niewymagane jest wcześniejsze skierowanie na badanie. Decyzja o sposobie medycznego przygotowania pacjenta jest podejmowana przez lekarza prowadzącego po ewentualnej konsultacji z lekarzem wykonującym zabieg. Chory powinien być na czczo jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest miejscowe znieczulenie miejsca nakłucia tętnicy udowej lub tętnicy promieniowej. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Standardowym dostępem są tętnica udowa i tętnica promieniowa lewa. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane

z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych. Metoda Seldingera z użyciem igły jedno częściowej. Przy dostępie promieniowym zalecane stosowanie zestawów do mikropunkcji. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie ramiennym i promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do zabiegów stosujemy cewniki diagnostyczne dostępne w różnych średnicach 4F-7F o różnych krzywiznach odpowiednio dostosowanych od lewej i prawej tętnicy wieńcowej oraz odpowiednio ukształtowane do cewnikowania pomostów żylnych do lewej i prawej tętnicy wieńcowej oraz do tętnicy piersiowej wewnętrznej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej lub promieniowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników diagnostycznych 5F-7F. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku diagnostycznym wprowadzamy cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej. Po umieszczeniu cewnika w ujściu naczynia wieńcowego wykonujemy pomiar ciśnienia w aorcie. Następnie podając środek kontrastujący do naczynia rejestrujemy kolejno projekcje odpowiednio: minimum dwie dla zobrazowania prawej tętnicy wieńcowej oraz minimum 6 projekcji dla lewej tętnicy wieńcowej. W przypadku niejasnego obrazu naczyń możliwe jest wykonanie dodatkowych projekcji. W celu prawidłowej oceny istotnego hemodynamicznie zwężenia w naczyniu wieńcowym należy je uwidocznić, w co najmniej dwóch projekcjach. Bezpośrednio po koronarografii wykonujemy pomiar ciśnienia w aorcie rejestrując go na wydruku będącym częścią dokumentacji zabiegu. Po zabiegu koronarograficznym usuwamy koszulkę naczyniową, zakładając ucisk na miejsce nakłucia tętnicy zamykając tętnicę odpowiednim dedykowanym do tego celu urządzeniem.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, zakładając ucisk na miejsce nakłucia tętnicy. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu na tętnicy udowej. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	ustawiane automatycznie
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
obrazy [obr/s]	minimum 7
Skopia	
napięcie [kV]	ustawiane automatycznie
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
rodzaj	pulsacyjna

częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10,

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: minimum 7.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji i umieszczona w opisie zabiegu, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

2. Bypassografia (8.499)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.499
ICD 9: 88.570.000

2. Cel procedury.
Procedura diagnostyczna stosowana u pacjentów po operacji pomostowania naczyń wieńcowych w celu poznania anatomii naczyń wieńcowych i pomostów oraz zmian miażdżycowych w naczyniach. Procedura stosowana u chorych z podejrzeniem choroby wieńcowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Paweł Maciejewski, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia:
Wskazaniami do zabiegu są wskazania do koronarografii ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki pacjentów po CABG:

1) chorzy uprzednio leczeni za pomocą rewaskularyzacji mięśnia sercowego (PCI, CABG), u których nastąpił wczesny nawrót umiarkowanej lub ciężkiej dławicy piersiowej (klasa I),
2) wskazania do koronarografii:
   a) zawał serca z uniesieniem odcinka ST lub świeży blok lewej odnogi pęczka Hissa jako wstęp do udrożnienia i PCI tętnicy pozawałowej w ciągu 12 godzin od wystąpienia pierwszych objawów lub później w razie utrzymywania się objawów (klasa I);
   b) wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca niezależnie od opóźnienia (klasa I);
   c) zawał serca po nieskutecznej fibrynolizie u chorych z rozległym zawałem, gdy może być wykonana w ciągu 12 godzin (klasa IIa);
   d) zawał serca bez uniesienia ST – wykonanie pilnej koronarografii zaleca się u chorych z oporną lub nawracającą dławicą oraz dynamicznymi zmianami

odcinka ST w EKG, z niewydolnością serca, groźnymi dla życia zaburzeniami rytmu lub niestabilnych hemodynamicznie (klasa I);

e) zawał serca bez uniesienia ST – Zaleca się wczesne (< 72 godziny) wykonanie koronarografii, a następnie rewaskularyzacji (PCI lub CABG) u chorych z cechami umiarkowanego lub wysokiego ryzyka (klasa I);
f) ostre powikłania zawału serca wymagające leczenia kardiochirurgicznego (klasa I);
g) stabilna choroba wieńcowa w celu ustalenia rozpoznania:
   - ciężka stabilna dławica (klasa 3 lub wyższa według klasyfikacji CCS), z wysokim prawdopodobieństwem choroby przed testem, szczególnie, jeśli objawy niewystarczająco reagują na leczenie farmakologiczne (klasa I),
   - osoby po zatrzymaniu krążenia (klasa I),
   - chorzy z poważnymi arytmiami komorowymi (klasa I),
   - chorzy z niejednoznacznym rozpoznaniem w badaniach nieinwazyjnych lub ze sprzecznymi wynikami różnych badań nieinwazyjnych, mający umiarkowane lub wysokie ryzyko choroby wieńcowej (klasa IIa),
   - chorzy z wysokim ryzykiem restenozy po PCI, jeśli interwencja dotyczy miejsca o dużym znaczeniu prognostycznym (klasa IIa);
h) choroby zastawkowe przed operacjami kardiochirurgicznymi;
i) wady wrodzone, w razie podejrzenia anomalii tętnic wieńcowych;
j) inne:
   - kardiomiopatia rozstrzeniowa,
   - kardiomiopatia przerostowa przebiegająca z typowymi objawami dla choroby wieńcowej,
   - kardiomiopatia przerostowa ze zwężeniem drogi odpływu (HCOM) przed ablacją alkoholową przegrody międzykomorowej,
   - niewydolność serca o niejasnej przyczynie,
   - potencjalni dawcy serca z podejrzeniem zmian w tętnicach wieńcowych;
k) chorzy przed zabiegami chirurgicznymi wykonywanymi poza sercem,
   - zabiegi o dużym ryzyku u chorych z rozpoznaną chorobą wieńcową źle reagującą na leczenie farmakologiczne,
   - podejrzenie choroby niedokrwiennej u chorych kwalifikowanych do transplantacji nerek i innych narządów.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
   b) postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),
   c) czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
   d) czynne zakażanie,

e) gorączka o niejasnej etiologii,
f) znaczna niedokrwistość,
g) niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
h) znaczne zaburzenia elektrolitowe,
i) choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
j) zatrucie naparstnicą,
k) ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
l) reakcja alergiczna na środek cieniujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem, podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godzin poprzedzających zabieg,
m) doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR < 2);

2) bezwzględne: brak zgody chorego na zabieg.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Kobiety w ciąży, dzieci – ze wskazań życiowych, kobiety karmiące piersią – brak przeciwwskazań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	4	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Zabiegi są wykonywane w pracowni hemodynamicznej wyposażonej w stół hemodynamiczny oraz aparat rentgenowski z torem wizyjnym o wysokiej rozdzielczości, z fluoroskopią pulsacyjna, w strzykawkę ciśnieniową do angiografii, hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, zastosowanie cewników niezgodne z zaleceniami producenta, niewłaściwe usunięcie koszulki naczyniowej.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie udowym poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników na liderze diagnostycznym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury:

1) w przypadku dostępu promieniowego należy zastosować opaskę uciskową w miejscu wkłucia na okres minimum 3 godzin;
2) w przypadku dostępu udowego, po zakończeniu działania heparyny podanej do zabiegu średnio około od 4 do 5 godzin (w wybranych przypadkach należy skontrolować czas krzepnięcia) koszulkę naczyniowa należy usunąć z założeniem opatrunku uciskowego na minimum od 4 do 5 godzin. W przypadku utrzymującego się krwawienia po zdjęciu ucisku, należy takowy przedłużyć. Pacjent po zabiegu angioplastyki powinien pozostać w szpitalu pod nadzorem pielęgniarskim,

może opuścić szpital następnego dnia po kontroli miejsca wkłucia. U wybranych chorych z przewlekłą niewydolnością nerek zaleca się kontrolę funkcji nerek po kilku dniach od zabiegu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Silber S., Albertson P., Aviles F.F., *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, European Heart Journal, 26/2005, s. 804 – 847;
2) Legutko J. *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PT*,. Kardiologia Inwazyjna 2/2012, s. 25 – 29;
3) *Kardiologia Interwencyjna*, PZWL, 2009;
4) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, European Heart Journal, 29/2008, s. 2909 – 2945;
5) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, European Heart Journal, 28/2007, s. 1598 – 1660;
6) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, European Heart Journal, 27/2006, s. 1341 – 1381;
7) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, European Heart Journal, 26/2005, s. 804 – 847;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> kwalifikacja do koronarografii na podstawie wywiadu, badania przedmiotowego, wyników badań dodatkowych takich jak EKG, nieinwazyjne testy wydolnościowe oraz badanie ECHO. Decyzję o wykonaniu zabiegu podejmuje operator po porozumieniu się z lekarzem kierującym na badanie oraz zapoznaniu się ze skierowaniem. W przypadku wykonywanych zabiegów w trybie pilnym niewymagane jest wcześniejsze skierowanie na badanie. Decyzja o sposobie medycznego przygotowania pacjenta podejmowana jest przez lekarza prowadzącego po ewentualnej konsultacji z lekarzem wykonującym zabieg. Chory powinien być na czczo jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły. Pacjent przed zabiegiem powinien otrzymać nasycającą dawkę kwasu acetylosalicylowego (150mg-325mg doustnie, lub 250mg-500mg dożylnie, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300mg, optymalnie 600mg) oraz heparyny (niefrakcjonowanej – zwykle 100 j.m/kg masę ciała lub biwalirudyny – 0.75mg/kg masy ciała, a następnie wlew 1,75mg/kg/godzinę dożylnie);
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację tętnic wieńcowych wraz z uwidocznieniem w dwóch przeciwstawnych projekcjach zwężenie poddanego angioplastyce;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zaprzestaniu działania (heparyny jeśli taka była podana) usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu – 30 minut. Wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 90 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez specjalistę kardiologa lub specjalistę radiologa z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane.

Wynik obejmuje, nagłówek z wpisanym rodzajem zabiegu danymi personalnymi pacjenta, datą i godziną początku i końca zabiegu, dawką promieniowania pochłoniętą przez pacjenta. Opis zabiegu powinien zawierać opis czynności wykonanych w trakcie zabiegu ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju stosowanego sprzętu oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna).

Zabieg powinien być udokumentowany – technik nagrywa wskazane przez operatora projekcje zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku stwierdzenia zwężenia pnia należy ograniczyć liczbę wstrzyknięć do lewej tętnicy wieńcowej do minimum; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml/kg masy ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości podanego środka w przypadku rozszerzenia zabiegu na angioplastykę naczyń;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do bypassografii odbywa się na podstawie wywiadu, badania przedmiotowego oraz wyników badań dodatkowych takich jak EKG, nieinwazyjne testy wydolnościowe oraz badanie ECHO. Decyzję o wykonaniu zabiegu podejmuje operator po porozumieniu się z lekarzem kierującym na badanie oraz zapoznaniu się ze skierowaniem. W przypadku wykonywanych zabiegów w trybie pilnym niewymagane jest wcześniejsze skierowanie na badanie. Decyzja o sposobie medycznego przygotowania pacjenta jest podejmowana przez lekarza prowadzącego po ewentualnej konsultacji z lekarzem wykonującym zabieg. Chory powinien być na czczo jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

<u>Uwaga:</u> zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest miejscowe znieczulenie miejsca nakłucia tętnicy udowej lub tętnicy promieniowej. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Możliwe jest wykonanie angioplastyki z różnych dostępów. Standardowym dostępem są tętnica udowa i tętnica promieniowa lewa. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabieg z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych. Metoda Seldingera z użyciem igły jedno częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie ramiennym i promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do zabiegów stosujemy cewniki diagnostyczne dostępne w różnych średnicach 5F, 6F i 7F o różnych krzywiznach odpowiednio dostosowanych od lewej i prawej tętnicy wieńcowej oraz odpowiednio ukształtowane do cewnikowania pomostów żylnych do lewej i prawej tętnicy wieńcowej oraz do tętnicy piersiowej wewnętrznej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej lub promieniowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników diagnostycznych 5F-7F. Przez koszulkę naczyniową, po liderze diagnostycznym wprowadzamy cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej w celu wykonania standardowej koronarografii naczyń natywnych. Następnie po wymianie cewnika wykonujemy angiografię kolejno dostępnych pomostów żylnych kierując się opisem zabiegu operacyjnego. Po wymianie na cewnik dedykowany do tętnicy piersiowej wewnętrznej lub za pomocą cewnika diagnostycznego do prawej tętnicy wieńcowej wykonujemy angiografię tętnicy piersiowej wewnętrznej. Przed umieszczeniu cewnika w ujściu naczynia wykonujemy pomiar ciśnienia w aorcie. Następnie podając środek kontrastujący do naczynia rejestrujemy kolejno projekcje. Dla prawidłowego zobrazowania pomostów wykonujemy minimum dwie kontrlateralne projekcje na dane naczynie. W przypadku niejasnego obrazu naczyń możliwe jest wykonanie dodatkowych projekcji. W celu prawidłowej oceny istotnego hemodynamicznie zwężenia w naczyniu należy je uwidocznić, w co najmniej dwóch projekcjach. Bezpośrednio po bypassografii wykonujemy pomiar ciśnienia w aorcie rejestrując go na wydruku będącym częścią dokumentacji zabiegu. Po zabiegu diagnostycznym usuwamy koszulkę naczyniową, zakładając ucisk na miejsce nakłucia tętnicy. Po zabiegu należy go opisać w dedykowanej bazie danych i wydrukować. Protokół jest podpisany przez operatora odpowiedzialnego za wykonanie zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, zakładając ucisk na miejsce nakłucia tętnicy. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu na tętnicy udowej. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	ustawiane automatycznie
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	minimum 7
Skopia	
napięcie [kV]	ustawiane automatycznie
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10,

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: minimum 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

3. Pomiar gradientu przewężeniowego i cząstkowej rezerwy przepływu w tętnicach wieńcowych/obwodowych (FFR) (8.504)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.504

ICD 9: 89.692.000

2. Cel procedury.

Ocena wpływu widocznego w angiografii zwężenia tętnicy wieńcowej na upośledzenie faktycznego przepływu w naczyniu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. med. Andrzej Ochała, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba niedokrwienna mięśnia sercowego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065, ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc), poważna skaza krwotoczna, źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze, ciężka niewydolność nerek, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe, warunki anatomiczne znacznie utrudniające bądź uniemożliwiające wykonanie zabiegu, wszystkie przeciwwskazania do wykonania koronarografii, brak wskazań do badania FFR. Przeciwwskazania do stosowania adenozyny: nadwrażliwość na adenozynę, blok AV II lub III stopnia, niewydolność węzła zatokowego (z wyjątkiem osób z wszczepionym rozrusznikiem), astma oskrzelowa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. Adenozyna: Kategoria C. Lek stosować w ciąży i okresie karmienia piersią wyłącznie w razie zdecydowanej konieczności.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta; wyposażenie dodatkowe – przewoźny panel sterowania do FFR.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację

o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg. Skierowanie powinno zawierać uzasadnienie konieczności zastosowania FFR oraz opis problemu klinicznego, jaki ma być rozwiązany w oparciu o wynik FFR, operator weryfikuje zasadność wykonania procedury w oparciu o dane na skierowaniu, ocenia czy nie występują przeciwwskazania do jej wykonania oraz czy zawiera wszystkie dane konieczne do bezpiecznego wykonania procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego. Stosowanie adenozyny może wiązać się z wystąpieniem interakcji z pochodnymi metyloksantyn, dipirydamolu, karbamazepiny, glikozydami naparstnicy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Sonda wewnątrzwieńcowa może powodować spazm tętnicy, dyssekcję szczególnie przy wprowadzaniu do krętej i wąskiej tętnicy wieńcowej, stosowanie adenozyny może powodować blok serca, bradykardię, zaczerwienienie twarzy, spazm oskrzeli, asystolię, zahamowanie zatokowe, duszność.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podanie kwasu acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz klopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez minimum 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej 300 mg kwasu acetylosalicylowego i 500 mg klopidogrelu. U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po zabiegu chory, u którego stwierdzono istotną czynnościowo zmianę w tętnicy wieńcowej kwalifikowany jest do zabiegu angioplastyki wieńcowej lub chirurgicznej rewaskularyzacji.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Eeckhout E., Serruys PW, Wijns W., Vahanian A., van Sambeek, de Palma R., *Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine*, The PCR – EAPCI Textbook, 2012, ed. 1;
2) *Wytyczne dotyczące rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw rewaskularyzacji mięśnia sercowego oraz Europejskie Stowarzyszenie Chirurgii Serca i Klatki Piersiowej (EACTS)*, Opracowane przy szczególnym udziale EAPCI (European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions) Kardiologia Polska 2010; 68 (supl. VIII).
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować,
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja musi być dobrana tak, aby zapewnić kontrolę wprowadzania sondy do tętnicy wieńcowej i zależy od anatomii tętnic, po usunięciu sondy należy w 2 projekcjach skontrolować tętnice wieńcowe dla wykluczenia zakrzepicy, dyssekcji i spazmu, projekcje jak podczas standardowej koronarografii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, ew. zaopatrzenie chirurgiczne miejsca dostępu; ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa z doświadczeniem w wykonywaniu badań FFR Opis powinien zawierać ocenę wartości FFR. W opisie powinny znaleźć się również ewentualne powikłania zabiegu. Należy także opisać ilość użytego środka kontrastującego, dawkę pochłoniętą przez skórę pacjenta oraz stosowane leki oraz dokumentację obrazową.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: w zależności od wyniku badania lub wystąpienia powikłań może wystąpić konieczność wykonania angioplastyki wieńcowej ad hoc;

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej lub przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe, ewentualnie sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki prowadzące o krzywiźnie dostosowanej do badanej tętnicy. Sondy wewnątrzwieńcowe. Dowieńcowo podawane substancje wazoaktywne (adenozyna, papaweryna, nitrogliceryna).

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu przed wprowadzeniem prowadnika wieńcowego oraz sondy wieńcowej podawana jest heparyna, adenozyna (dowieńcowo 40 mikrogramów do prawej tętnicy wieńcowej, 40 μg – 80 μg do lewej tętnicy wieńcowej, alternatywnie wlew dożylny 140 μg, na kilogram minutę), NTG (200 μg), papaweryna (10 mg – 12 mg do prawej tętnicy

wieńcowej, 15 mg – 20 mg do lewej tętnicy wieńcowej), dodatkowo podczas zabiegu mogą być podawane dożylnie płyny.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po kontroli ACT lub APTT usuwana jest koszulka hemostatyczna z tętnicy udowej, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku. Chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. W przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego. Ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. Alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zalecane 10 do 20

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

4. Koherentna tomografia optyczna tętnic wieńcowych/obwodowych (OCT) (8.505)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.505

ICD 9: 88.560.001

2. Cel procedury.

Procedura diagnostyczno – badawcza stosowana w poznaniu anatomii tętnic wieńcowych oraz pomostów aortalno – wieńcowych, zmian miażdżycowych w naczyniach wieńcowych oraz oceny wyniku przezskórnej angioplastyki wieńcowej. Procedura stosowana u chorych

z podejrzeniem choroby wieńcowej, w trakcie jej leczenia i podczas badań kontrolnych. Możliwe jest również zobrazowanie innych tętnic o odpowiedniej średnicy.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Paweł Tyczyński, prof. dr hab. med. Adam Witkowski, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba wieńcowa, anomalie tętnic wieńcowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Do procedury kwalifikowani są chorzy z podejrzeniem choroby wieńcowej lub po jej uprzednim wykryciu i/lub ewentualnym leczeniu. Wskazaniem do zabiegu jest:

1) ocena morfologiczna i wolumetryczna natywnych tętnic wieńcowych oraz pomostów aortalno – wieńcowych w określonych sytuacjach klinicznych (stabilna/niestabilna choroba wieńcowa, ostre zespoły wieńcowe bez uniesienia odcinka ST oraz z uniesieniem odcinka ST);
2) optymalizacja zabiegów angioplastyki wieńcowej;
3) precyzyjna ocena wyników bezpośrednich angioplastyki wieńcowej oraz w obserwacji odległej (pomiary planimetryczne i wolumetryczne światła naczynia, apozycja stentu, gojenie się segmentu naczynia poddanego leczeniu interwencyjnemu – pokrycie stentu przez neointimę itd.).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
   b) postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),
   c) czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
   d) czynne zakażanie,
   e) gorączka o niejasnej etiologii,
   f) znaczna niedokrwistość,
   g) niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
   h) znaczne zaburzenia elektrolitowe,
   i) choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
   j) zatrucie naparstnicą,
   k) ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
   l) reakcja alergiczna na środek kontrastujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem,
   m) podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godz. poprzedzających zabieg,

n) doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR<2),
o) nadwrażliwość na heparynę lub inne leki przeciwkrzepliwe.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podanie kwasu acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz klopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej 300 mg kwasu acetylosalicylowego i 500 mg klopidogrelu. U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia do tętnicy udowej stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych ganików i wałeczka, zabezpieczony przy pomocy opasek elastycznych o odpowiedniej długości i szerokości (mogą być również stosowane odpowiednie urządzenia uciskowe). Chory pozostaje w pozycji leżącej do 24 godzin (lub mniej w przypadku zastosowania odpowiednich systemów służących do zamknięcia miejsca nakłucia tętnicy udowej) z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. W przypadku wkłucia do tętnicy promieniowej stosuje się opaski uciskowe. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prati F., Guagliumi G., Mintz GS, Costa M., Regar E., Akasaka T., Barlis P., Tearney GJ, Jang IK, Arbustini E., Bezerra HG, Ozaki Y., Bruining N., Dudek D., Radu M., Erglis A., Motreff P., Alfonso F., Toutouzas K., Gonzalo N., Tamburino C., Adriaenssens T., Pinto F., Serruys PW, Di Mario C., *for the Expert's OCT Review Document.Expert review document part 2: methodology, terminology and clinical applications of optical coherence tomography for the assessment of interventional procedures*, Eur Heart J. 2012;33:2513 – 2520;
2) Tearney GJ, Regar E., Akasaka T., Adriaenssens T., Barlis P., Bezerra HG, Bouma B., Bruining N., Cho JM, Chowdhary S., Costa MA, de Silva R., Dijkstra J., Di Mario C., Dudek D., Falk E., Feldman MD, Fitzgerald P., Garcia – Garcia HM, Gonzalo N., Granada JF, Guagliumi G., Holm NR, Honda Y., Ikeno F., Kawasaki M., Kochman J., Koltowski L., Kubo T., Kume T., Kyono H., Lam CC, Lamouche G., Lee DP, Leon MB, Maehara A., Manfrini O., Mintz GS, Mizuno K., Morel MA, Nadkarni S., Okura H., Otake H., Pietrasik A., Prati F., Räber L., Radu MD, Rieber J., Riga M., Rollins A., Rosenberg M., Sirbu V., Serruys PW, Shimada K., Shinke T., Shite J., Siegel E., Sonoda S., Suter M., Takarada S., Tanaka A., Terashima M., Thim T., Uemura S., Ughi GJ, van Beusekom HM, van der Steen AF, van Es GA, van Soest G., Virmani R., Waxman S., Weissman NJ, Weisz G., *International Working Group for Intravascular Optical Coherence Tomography (IWG – IVOCT), Consensus standards for acquisition, measurement, and reporting of intravascular optical coherence tomography studies: a report from the International Working Group for Intravascular Optical Coherence Tomography Standardization and Validation*;
3) J Am Coll Cardiol. 2012;59:1058 – 72.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: całkowita standaryzacja projekcji wykonywanych w trakcie umieszczania sondy optycznej tomografii koherentnej w danej tętnicy wieńcowej nie jest możliwa ze względu na osobniczą zmienność anatomii tętnic wieńcowych. W większości przypadków wykonanie standardowych projekcji zapewnia prawidłowe uwidocznienie obu tętnic

wieńcowych (lewej i prawej). Badanie powinno dostarczyć dla każdej z trzech głównych tętnic wieńcowych co najmniej dwie, najlepiej ortogonalne w stosunku do siebie, projekcje. Każda z projekcji najlepiej obrazuje jedynie część segmentów tętniczych. W przypadku lewej tętnicy wieńcowej do wyboru są następujące projekcje:

prawy skos doogonowy – pień główny oraz początek gałęzi międzykomorowej przedniej i okalającej,

a) prawy skos dogłowowy – środkowy i dystalny segment gałęzi międzykomorowej przedniej, z uniknięciem nakładania się gałęzi septalnych oraz diagonalnych,
b) lewy skos dogłowowy – środkowy oraz dystalny segment gałęzi międzykomorowej przedniej oraz odejścia gałęzi diagonalnych,
c) lewy skos doogonowy (tzw. spider) – pień lewej tętnicy wieńcowej oraz bliższy odcinek gałęzi okalającej,
d) projekcja dogłowowa – środkowy i dystalny odcinek gałęzi międzykomorowej przedniej i gałęzie diagonalne.

W przypadku prawej tętnicy wieńcowej:

a) lewa projekcja – segment proksymalny,
b) prawy skos dogłowowy – gałęzie tylno – boczną oraz międzykomorowa tylna,

projekcja boczna – środkowy segment.

Wymienione powyżej propozycje nie dotyczą pacjentów po operacji pomostowania aortalno – wieńcowego;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy,
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie miejsca dostępu w tętnicy udowej lub promieniowej; ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 65 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się

chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka kontrastującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis zabiegu powinien zawierać sposób jego wykonania oraz co najmniej informacje o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych, nazwę i rodzaj użytego sprzętu, wynik zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych. Wskazane jest udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym0:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków; zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie – miejscowe, nasiękowe (mniejsza ilość w przypadku dostępu naczyniowego przez tętnicę promieniową).
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 6 F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach. Prowadniki wewnątrzwieńcowe służące do wprowadzenia sondy optycznej tomografii koherentnej.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Do zabiegów stosuje się cewniki prowadzące, dostępne w średnicy 6 F o różnych krzywiznach odpowiednio dostosowanych od lewej i prawej tętnicy wieńcowej. Po znieczuleniu miejscowym, do tętnicy udowej lub promieniowej wprowadza się koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników prowadzących (6 F). W pierwszym etapie wykonuje się koronarografię. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadza się cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej. Po umieszczeniu cewnika w ujściu naczynia wieńcowego wykonywany jest pomiar ciśnienia w aorcie. Następnie podając kontrast do naczynia rejestruje się kolejno odpowiednie projekcje. Po zobrazowaniu naczyń wieńcowych, przed, w trakcie lub po wykonaniu zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej wykonuje się obrazowanie tętnic wieńcowych za pomocą optycznej tomografii koherentnej. W tym celu konieczne jest wprowadzenie do naczynia wieńcowego sondy optycznej tomografii koherentnej. W zależności od modelu sondę wprowadza się przy pomocy uprzednio wprowadzonego do naczynia prowadnika wewnątrzwieńcowego lub mikro – cewnika. Bezpośrednio w trakcie obrazowania światła naczynia przy użyciu optycznej tomografii koherentnej konieczne jest ciągle przepłukiwanie naczynia za pomocą kontrastu, który jest podawany ręcznie lub przez automatyczną pompę (preferowana obecnie metoda to tzw. technika nieokluzyjna). Przed wprowadzeniem instrumentarium do naczynia wieńcowego wymagana jest donaczyniowa antykoagulacja (heparyna niefrakcjonowana 100 jednostek na kg masy ciała).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OINK). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe zgodnie z zaleceniem producenta. Przy dostępie promieniowym opatrunek uciskowy może być usunięty w krótszym czasie. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 raz w tygodniu przez okres 3 tygodni.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zalecane 10 do 20

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 2 do 5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

5. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych z użyciem balonu (8.507)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.507
ICD 9: 00.660.000

2. Cel procedury.
Poszerzenie co najmniej jednej, angiograficznie istotnej (>50% średnicy światła) zmiany miażdżycowej w tętnicy wieńcowej pod warunkiem, że istnieją dowody, takie jak objawy

kliniczne i(lub) wyniki badań dodatkowych, świadczące o niedokrwieniu w obszarze mięśnia sercowego zaopatrywanym przez tę tętnicę.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Paweł Maciejewski, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Hemodynamicznie czynne zwężenie tętnicy wieńcowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Do procedury kwalifikowani są chorzy po wykonaniu koronarografii. Pacjenci na podstawie jej wyniku oraz obrazu klinicznego są kwalifikowani do koronaroplastyki wieńcowej, leczenia operacyjnego za pomocą CABG lub leczenia zachowawczego. W trakcie zabiegu angioplatyki wieńcowej zaleca się implantację stentu do zmian de Novo w naczyniach wieńcowych i w pomostach żylnych (klasa IA wg. Zaleceń Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego z 2005r). Jednak około 10% zabiegów kończy się jedynie angioplastyką balonową. Główną przyczyną jest brak możliwości wprowadzenia stentu do naczynia. Postępowanie to można uznać za prawidłowe, jeśli po zabiegu uzyskujemy zwężenie rezydualne <50% z przepływem TIMI – III (skuteczność angiograficzną).
Wskazania do wykonania angioplastyki wieńcowej (niezależnie czy z czy bez zastosowania stentu) są następujące:

1) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca w celu poprawy rokowania chorych ze stabilną dławicą piersiową:
   a) PCI lub CABG u chorych z odwracalnym niedokrwieniem w badaniach czynnościowych i udokumentowanymi częstymi epizodami niedokrwienia podczas codziennej aktywności (Klasa IIa);
2) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca w celu zmniejszenia objawów u chorych ze stabilną dławicą piersiową:
   a) PCI w chorobie jednonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z umiarkowanymi lub ciężkimi objawami nieskutecznie kontrolowanymi za pomocą farmakoterapii, pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa I),
   b) PCI w chorobie wielonaczyniowej przy braku anatomicznych czynników ryzyka samego zabiegu, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z umiarkowanymi lub ciężkimi objawami nieskutecznie kontrolowanymi za pomocą farmakoterapii pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa I),
   c) PCI w chorobie jednonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z dolegliwościami łagodnymi lub umiarkowanymi, których nie są oni w stanie zaakceptować pod warunkiem, że

ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa IIa),

d) PCI w chorobie wielonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania zabiegu u chorych z dolegliwościami łagodnymi lub umiarkowanymi, których nie są oni w stanie zaakceptować, pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa IIa);

3) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca u chorych zawałem serca z lub bez uniesieniem odcinka ST – Zalecenia dotyczą wykonania koronarografii, jako wstępu do zabiegu angioplastyki:
   a) zawał serca z uniesieniem odcinka ST lub świeży blok lewej odnogi pęczka Hissa jako wstęp do udrożnienia i PCI tętnicy dozawałowej w ciągu 12 godzin od wystąpienia pierwszych objawów lub później w razie utrzymywania się objawów (klasa I),
   b) wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca niezależnie od opóźnienia (klasa I),
   c) zawał serca po nieskutecznej fibrynolizie u chorych z rozległym zawałem, gdy może być wykonana w ciągu 12 h (klasa IIa),
   d) zawał serca bez uniesienia ST – Wykonanie pilnej koronarografii zaleca się u chorych z oporną lub nawracającą dławicą oraz dynamicznymi zmianami odcinka ST w EKG, z niewydolnością serca, groźnymi dla życia zaburzeniami rytmu lub niestabilnych hemodynamicznie (klasa I),
   e) zawał serca bez uniesienia ST – zaleca się wczesne (<72 godzin) wykonanie koronarografii, a następnie rewaskularyzacji (PCI lub CABG) u chorych z cechami umiarkowanego lub wysokiego ryzyka (klasa I).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) poszerzenie dystalnego odcinka i rozwidlenia niezabezpieczonego chirurgicznie pnia LTW,
   b) szczególnie u pacjentów z cukrzycą i znaczenie upośledzoną kurczliwością lewej komory (EF<35%) z uwagi na częstą restenozę,
   c) brak zabezpieczenia kardiochirurgicznego w szpitalu lub brak podpisanej umowy o współpracy z ośrodkiem kardiochirurgicznym w innym szpitalu,
   d) przewlekła niedrożność żylnego pomostu aortalno – wieńcowego,
   e) niedrożność tętnicy trwająca >6 miesięcy i/lub obraz angiograficzny przemawiający za niską przewidywalną skutecznością zabiegu,
   f) „zmiana graniczna” (zwężenie 50% – 70%) w angiografii, bez jednoznacznych danych klinicznych lub danych z FFR przemawiających za niedokrwieniem obszaru unaczynienia przez zwężone naczynie,
   g) brak możliwości zastosowania kontra pulsacji wewnątrzaortalnej,
   h) koagulopatie,
   i) zmiany typu B i C w dwóch lub więcej tętnicach zaopatrujących duże obszary żywego mięśnia sercowego. Szczególnie dotyczy to chorych z wyraźnie obniżoną frakcją wyrzutową i zmianami zlokalizowanymi w gałęzi przedniej zstępującej, zwiększone ryzyko powikłań zabiegu, szczególnie zgonu.
   j) przeciwwskazania do koronarografii, jako zabiegu poprzedzającego angioplastykę wieńcową – udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
   k) postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),

l) czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
m) czynne zakażanie,
n) gorączka o niejasnej etiologii,
o) znaczna niedokrwistość,
p) niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
q) znaczne zaburzenia elektrolitowe,
r) choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
s) zatrucie naparstnicą,
t) ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
u) reakcja alergiczna na środek kontrastujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem,
v) podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godzin poprzedzających zabieg,
w) doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR<2;

2) bezwzględne:
a) brak istotnej zmiany (>50% światła) w angiografii lub IVUS (pole powierzchni w miejscu zwężenia >4,0 mm^2 z wyłączeniem pnia LTW >5,9 mm^2) i brak niedokrwienia w testach prowokacyjnych,
b) brak stentów w pracowni hemodynamiki.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych przy protekcji radiacyjnej płodu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Hemoksymetr oraz aparatura rejestrująca stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli

operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników na prowadniku diagnostycznym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75mg – 100 mg dziennie oraz klopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybuie nagłym poidanie dawki nasycającej 300 mg kwasu acetylosalicylowego i 500 mg klopidogrelu. U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami,

poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką poradni kardiologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Silber S., Albertson P., Aviles FF et al, *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, Eur Heart J 2005;26:804 – 47;
2) Legutko J., *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PTK*, Kardiologia Inwazyjna 2(7)2012, s. 25 – 29;
3) *Kardiologia Interwencyjna*, wydawnictwo lekarskie PZWL 2009;
4) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, Eur Heart J 2008;29:2909 – 2945;
5) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, Eur Heart J 2007;28:1598 – 1660;
6) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, Eur Heart J 2006;27:1341 – 1381;
7) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, Eur Heart J 2005;26:804 – 847;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena, chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację tętnic wieńcowych wraz z uwidocznieniem w dwóch przeciwstawnych projekcjach zwężenie poddanego angioplastyce;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zaprzestaniu działa heparyny usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego, przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 30 minut, wykonanie opisu: 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez specjalistę kardiologa z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać sposób jego wykonania, informacje o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, wynik zabiegu oraz opis ewentualnych

powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest miejscowe znieczulenie nasiękowe miejsca nakłucia tętnicy udowej (standardowo 5 ml – 10 ml 1 % – 2 % środka znieczulającego) lub tętnicy promieniowej. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu, cewniki prowadzące o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej, cewniki balonowe.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej lub promieniowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników diagnostycznych (5 F – 7F).Pacjent przed zabiegiem powinien otrzymać nasycającą dawkę heparyny (niefrakcjonowanej – zwykle 100 j. m. na kg masy ciała lub biwalirudyny – 0,75 mg na kg masy ciała, a następnie wlew 1,75 mg na kg na godzinę iv). Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku diagnostycznym wprowadzamy cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej w celu wykonania standardowej koronarografii naczyń natywnych oraz ewentualnie pomostów wieńcowych. Następnie cewnik diagnostyczny wymieniamy na cewnik prowadzący odpowiednio dobrany do naczynia, które zamierzamy poszerzyć. Przez cewnik wprowadzamy lider wieńcowy po przez zmianę, którą zamierzamy poszerzyć. Po liderze wieńcowym wprowadzamy cewnik balonowy o wcześniej dobranych parametrach (długość, szerokość oraz rodzaj cewnika). Po umieszczeniu balonu w zmianie wykonujemy jedną lub kilkukrotną inflację za pomocą inflatora do nominalnego ciśnienia. W przypadku angioplastyki balonowej zabieg kończymy po skontrolowaniu efektu zabiegu, w co najmniej dwóch przeciwległych projekcjach, upewniając się, że po usunięciu lidera wieńcowego nie dojdzie do ostrego zamknięcia naczynia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu i skontrolowaniu czasu krzepnięcia usuwamy koszulkę naczyniową, zakładając ucisk na miejsce nakłucia tętnicy. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. W przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

6. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych z użyciem balonu uwalniającego lek (8.508)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.508

ICD 9: 00.660.001

2. Cel procedury.

Jest poszerzenie co najmniej jedna, angiograficznie istotna (>50% średnicy światła) zmiana miażdżycowa w tętnicy wieńcowej pod warunkiem, że istnieją dowody, takie jak objawy kliniczne i(lub) wyniki badań dodatkowych, świadczące o niedokrwieniu w obszarze mięśnia sercowego zaopatrywanym przez tę tętnicę.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Paweł Maciejewski, dr n. med. Maciej Dąbrowski, dr n. med. prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedza medyczną.

1) restenoza po już przeprowadzonym zabieg PTCA z użyciem balonu lub stentu;
2) pre – i post dylatacje przy wieńcowej implantacji stentu;
3) zmiany pierwotne, w tym zwężenia w obrębie małych naczyń, naczynia kręte.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Do procedury kwalifikowani są chorzy po wykonaniu koronarografii. Pacjenci na podstawie jej wyniku oraz obrazu klinicznego są kwalifikowani do koronaroplastyki wieńcowej, leczenia operacyjnego za pomocą CABG lub leczenia zachowawczego. Jedna z możliwych do zastosowania technik jest użycie balonu pokrytego lekiem cytostatycznym (paclitaxel). Technologia ta była oceniana w badaniach randomizacyjnych oraz rejestrach. Obecnie nie dysponujemy oficjalnymi zaleceniami Towarzystw Kardiologicznych, a jedynie dostępnymi publikacjami badań oraz artykułami poglądowymi. Na podstawie dostępnych danych można określić wskazania do zastosowania balonu pokrytego substancją antyproliferacyjną.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) powinno się unikać jednoczesnego użycia balonu pokrytego lekiem i stentu uwalniającego lek w obrębie tej samej zmiany, ponieważ nie można wykluczyć przedawkowania leku lub interakcji substancji czynnych,
   b) pacjenci z frakcją wyrzutową < 30 %,
   c) szacowana referencyjna średnica naczynia < 2,25 mm,
   d) poszerzenie dystalnego odcinka i rozwidlenia niezabezpieczonego chirurgicznie pnia LTW, szczególnie u pacjentów z cukrzycą i znaczenie upośledzoną kurczliwością lewej komory (EF<35%) z uwagi na częstą restenozę,
   e) brak zabezpieczenia kardiochirurgicznego w szpitalu lub brak podpisanej umowy o współpracy z ośrodkiem kardiochirurgicznym w innym szpitalu,
   f) przewlekła niedrożność żylnego pomostu aortalno – wieńcowego,
   g) niedrożność tętnicy trwająca >6 miesięcy i/lub obraz angiograficzny przemawiający za niską przewidywalną skutecznością zabiegu,
   h) „zmiana graniczna" (zwężenie 50 – 70%) w angiografii, bez jednoznacznych danych klinicznych przemawiających za niedokrwieniem obszaru unaczynienia przez zwężone naczynie,
   i) brak możliwości zastosowania kontra pulsacji wewnątrzaortalnej,
   j) koagulopatie,
   k) zmiany typu B i C w dwóch lub więcej tętnicach zaopatrujących duże obszary żywego mięśnia sercowego, szczególnie dotyczy to chorych z wyraźnie obniżoną frakcją wyrzutową i zmianami zlokalizowanymi w gałęzi przedniej zstępującej,
   l) zwiększone ryzyko powikłań zabiegu, szczególnie zgonu,
   m) duże prawdopodobieństwo późnych incydentów sercowych z uwag na zwiększone prawdopodobieństwo restenozy (cukrzyca, zmiany obejmujące ujście tętnic, zwężenie rozwidlenia,
   n) rozsiane zmiany w żylnych pomostach aortalno – wieńcowych),
   o) obowiązują względne przeciwwskazania do koronarografii, jako zabiegu poprzedzającego angioplastykę wieńcową:
      - udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
      - postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),
      - czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
      - czynne zakażanie,
      - gorączka o niejasnej etiologii,

- znaczna niedokrwistość,
- niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
- znaczne zaburzenia elektrolitowe,
- choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
- zatrucie naparstnicą,
- ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
- reakcja alergiczna na środek kontrastujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem,
- podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godzin poprzedzających zabieg,
- doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR<2;

2) bezwzględne:
   a) nietolerancja lub alergia na paclitaxel,
   b) brak możliwości stosowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum 3 miesiące.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych z protekcją radiacyjną płodu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Hemoksymetr oraz aparatura rejestrująca stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik radiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia , wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie lub 250 mg – 500 mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg) U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Silber S., Albertson P., *Aviles FF et al, Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, Eur Heart J 2005;26:804 – 47;
2) Legutko J., *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PTK*, Kardiologia Inwazyjna 2(7)2012, s. 25 – 29;
3) *Kardiologia Interwencyjna*, wydawnictwo lekarskie PZWL 2009;
4) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, Eur Heart J 2008;29:2909 – 2945;
5) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, Eur Heart J 2007;28:1598 – 1660;
6) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, Eur Heart J 2006;27:1341 – 1381;
7) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, Eur Heart J 2005;26:804 – 847;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację tętnic wieńcowych wraz z uwidocznieniem w dwóch przeciwstawnych projekcjach zwężenia poddanego angioplastyce;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego, przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę radiologa z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać sposób jego wykonania, z informacje o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe), wynik zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest miejscowe znieczulenie nasiękowe miejsca nakłucia tętnicy udowej lub tętnicy promieniowej. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie

prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzina – 2 godziny. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu, cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej, cewniki balonowy, lider wieńcowy, cewnik z balonem lekowym.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej lub promieniowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników teraputycznego (5 F – 7F). Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku diagnostycznym wprowadzamy cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej w celu wykonania standardowej koronarografii naczyń natywnych oraz ewentualnie pomostów wieńcowych. Następnie cewnik diagnostyczny wymieniamy na cewnik prowadzący odpowiednio dobrany do naczynia, które zamierzamy poszerzyć. Przez cewnik wprowadzamy lider wieńcowy poprzez zmianę, którą zamierzamy poszerzyć. Po liderze wieńcowym wprowadza się cewnik balonowy w celu poszerzenia zmiany. Po wprowadzeniu balonu na wysokość zmiany zaleca się wykonanie kontrolnej koronarografii, jeżeli to konieczne w kilku projekcjach. Zaleca się by balon pokryty lekiem nieco wystawał poza poszerzaną zmianę, którą najczęściej jest restenoza w obrębie uprzednio implantowanego stentu. Balon następnie rozpręża się stosując ciśnienia zalecane przez producenta przez okres najczęściej 60 minut, nie zaleca się ponownego użycia cewnika. Po wykonaniu inflacji na wysokość zmiany zaleca się wykonanie kontrolnej koronarografii, jeżeli to konieczne w kilku projekcjach. Zabieg kończymy po skontrolowaniu efektu zabiegu, w co najmniej dwóch przeciwległych projekcjach, upewniając się, że po usunięciu lidera wieńcowego nie dojdzie do ostrego zamknięcia naczynia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

7. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych ze stentem metalowym (8.509)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.509

ICD 9: 36.061.000

2. Cel procedury.

Poszerzenie co najmniej jednej, angiograficznie istotnej (>50% średnicy światła) zmiany miażdżycowej w tętnicy wieńcowej pod warunkiem, że istnieją dowody, takie jak objawy kliniczne lub wyniki badań dodatkowych, świadczące o niedokrwieniu w obszarze mięśnia sercowego zaopatrywanym przez tę tętnicę.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Paweł Maciejewski, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Do procedury kwalifikowani są chorzy po wykonaniu koronarografii. Pacjenci na podstawie jej wyniku oraz obrazu klinicznego są kwalifikowani do koronaroplastyki wieńcowej,

leczenia operacyjnego za pomocą CABG lub leczenia zachowawczego. W trakcie zabiegu angioplatyki wieńcowej zaleca się implantację stentu do zmian de novo w naczyniach wieńcowych i w pomostach żylnych (klasa IA wg. Zaleceń Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego od 2005r). Wskazania do wykonania angioplastyki wieńcowej (niezależnie czy z czy bez zastosowania stentu) są następujące:

1) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca w celu poprawy rokowania chorych ze stabilną dławicą piersiową:
   a) PCI lub CABG u chorych z odwracalnym niedokrwieniem w badaniach czynnościowych i udokumentowanymi częstymi epizodami niedokrwienia podczas codziennej aktywności (Klasa IIa);
2) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca w celu zmniejszenia objawów u chorych ze stabilną dławicą piersiową:
   a) PCI w chorobie jednonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z umiarkowanymi lub ciężkimi objawami nieskutecznie kontrolowanymi za pomocą farmakoterapii, pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa I),
   b) PCI w chorobie wielonaczyniowej przy braku anatomicznych czynników ryzyka samego zabiegu, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z umiarkowanymi lub ciężkimi objawami nieskutecznie kontrolowanymi za pomocą farmakoterapii pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa I),
   c) PCI w chorobie jednonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z dolegliwościami łagodnymi lub umiarkowanymi, których nie są oni w stanie zaakceptować pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa IIa),
   d) PCI w chorobie wielonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania zabiegu u chorych z dolegliwościami łagodnymi lub umiarkowanymi, których nie są oni w stanie zaakceptować, pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa IIa);
3) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca u chorych zawałem serca z lub bez uniesieniem odcinka ST – Zalecenia dotyczą wykonania koronarografii, jako wstępu do zabiegu angioplastyki:
   a) zawał serca z uniesieniem odcinka ST lub świeży blok lewej odnogi pęczka Hissa jako wstęp do udrożnienia i PCI tętnicy dozawałowej w ciągu 12 godzin od wystąpienia pierwszych objawów lub później w razie utrzymywania się objawów (klasa I),
   b) wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca niezależnie od opóźnienia (klasa I),
   c) zawał serca po nieskutecznej fibrynolizie u chorych z rozległym zawałem, gdy może być wykonana w ciągu 12 h (klasa IIa),
   d) zawał serca bez uniesienia ST – Wykonanie pilnej koronarografii zaleca się u chorych z oporną lub nawracającą dławicą oraz dynamicznymi zmianami odcinka ST w EKG, z niewydolnością serca, groźnymi dla życia zaburzeniami rytmu lub niestabilnych hemodynamicznie (klasa I),
   e) zawał serca bez uniesienia ST – Zaleca się wczesne (<72 godz.) wykonanie koronarografii, a następnie rewaskularyzacji (PCI lub CABG) u chorych z cechami umiarkowanego lub wysokiego ryzyka (klasa I).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) poszerzenie dystalnego odcinka i rozwidlenia niezabezpieczonego chirurgicznie pnia LTW, szczególnie u pacjentów z cukrzycą i znaczenie upośledzoną kurczliwością lewej komory (EF<35%) z uwagi na częstą restenozę,
   b) brak zabezpieczenia kardiochirurgicznego w szpitalu lub brak podpisanej umowy o współpracy z ośrodkiem kardiochirurgicznym w innym szpitalu,
   c) przewlekła niedrożność żylnego pomostu aortalno – wieńcowego,
   d) niedrożność tętnicy trwająca >6 miesięcy i/lub obraz angiograficzny przemawiający za niską przewidywalną skutecznością zabiegu,
   e) „zmiana graniczna" (zwężenie 50 – 70%) w angiografii, bez jednoznacznych danych klinicznych lub danych z FFR przemawiających za niedokrwieniem obszaru unaczynienia przez zwężone naczynie,
   f) brak możliwości zastosowania kontra pulsacji wewnątrzaortalnej,
   g) koagulopatie,
   h) zmiany typu B i C w dwóch lub więcej tętnicach zaopatrujących duże obszary żywego mięśnia sercowego. Szczególnie dotyczy to chorych z wyraźnie obniżoną frakcją wyrzutową i zmianami zlokalizowanymi w gałęzi przedniej zstępującej,
   i) zwiększone ryzyko powikłań zabiegu, szczególnie zgonu,
   j) obowiązują względne przeciwwskazania do koronarografii, jako zabiegu poprzedzającego angioplastykę wieńcową:
      - udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
      - postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),
      - czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
      - czynne zakażanie,
      - gorączka o niejasnej etiologii,
      - znaczna niedokrwistość,
      - niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
      - znaczne zaburzenia elektrolitowe,
      - choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
      - zatrucie naparstnicą,
      - ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
      - reakcja alergiczna na środek kontrastujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem,
      - podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godzin poprzedzających zabieg,
      - doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR<2;
2) bezwzględne:
   a) brak istotnej zmiany (>50% światła) w angiografii i/lub IVUS (pole powierzchni w miejscu zwężenia >4,0mm2 z wyłączeniem pnia LTW >5,9mm2) i brak niedokrwienia w testach prowokacyjnych,
   b) brak stentów w pracowni hemodynamiki.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Staranny wybór miejsca wkłucia – przy dostępie udowym poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników na liderze diagnostycznym. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum miesiąc.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg). U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Silber S., Albertson P., Aviles FF et al., *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, Eur Heart J 2005;26:804 – 47;

2) Legutko J., *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PTK*, Kardiologia Inwazyjna 2(7)2012, s. 25 – 29;
3) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, Eur Heart J 2008;29:2909 – 2945;
4) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, Eur Heart J 2007;28:1598 – 1660;
5) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, Eur Heart J 2006;27:1341 – 1381;
6) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, Eur Heart J 2005;26:804 – 847;
7) *Kardiologia Interwencyjna – wydawnictwo lekarskie*, PZWL – 2009;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację tętnic wieńcowych wraz z uwidocznieniem w dwóch przeciwstawnych projekcjach zwężenia poddanego angioplastyce;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę kardiologa lub lekarza specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki. Opis zabiegu powinien zawierać sposób jego wykonania, informacje o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe), wynik zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe + ewentualnie sedacja dożylna. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej. cewniki balonowe, stenty.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej lub promieniowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników teraputycznego (5 F – 7F).W trakcie zabiegu podanie heparyny (niefrakcjonowanej – zwykle 100 jednostek na kg masy ciała lub biwalirudyny – 0,75 mg na kg masy ciała, a następnie we wlewie 1,75 mg na kg na godzinę i.v. Przez koszulkę naczyniową, po liderze diagnostycznym wprowadzamy cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej w celu wykonania standardowej koronarografii naczyń natywnych oraz ewentualnie pomostów wiecowych. Następnie cewnik diagnostyczny wymieniamy na cewnik prowadzący odpowiednio dobrany do naczynia, które zamierzamy poszerzyć. Przez cewnik wprowadzamy lider wieńcowy po przez zmianę, którą zamierzamy poszerzyć. Po liderze wieńcowym wprowadza się cewnik z zamontowanym stentem na balonie w celu poszerzenia zmiany. W większości przypadków przed implantacją stentu zaleca się wcześniejsze poszerzenie zmiany cewnikiem balonowym. Po wprowadzeniu stentu na wysokość zmiany zaleca się wykonanie kontrolnej koronarografii, jeżeli to konieczne w kilku projekcjach. Stent, następnie rozpręża się stosując ciśnienia 12 atm – 14 atm przez 15 sekund – 20 sekund, możliwe jest stosowanie wysokich ciśnień (18 atm – 20 atm) w celu dobrego dopasowania stentu do zmiany. Po zabiegu implantacji stetnu, w wybranych przypadkach stosuje się postdylatację stosując cewniki balonowe niepodatne o wymiarach 1,0 – 1,1 w stosunku do odcinka referencyjnego z zastosowaniem ciśnienia 12 atm – 18 atm. Zabieg kończymy po skontrolowaniu efektu zabiegu, w co najmniej dwóch przeciwległych projekcjach, upewniając się, że po usunięciu lidera wieńcowego nie dojdzie do ostrego zamknięcia naczynia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi.. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OINK). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe zgodnie z zaleceniem producenta. Przy dostępie promieniowym opatrunek uciskowy może być usunięty w krótszym czasie. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 razy w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu

prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 7.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

8. Koronaroplastyka tętnic wieńcowych z użyciem stentu lub stentów uwalniających lek (DES) (8.510)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.510
ICD 9: 36.070.000

2. Cel procedury.
Poszerzenie co najmniej jednej, angiograficznie istotnej (>50% średnicy światła) zmiany miażdżycowej w tętnicy wieńcowej pod warunkiem, że istnieją dowody, takie jak objawy kliniczne lub wyniki badań dodatkowych, świadczące o niedokrwieniu w obszarze mięśnia sercowego zaopatrywanym przez tę tętnicę.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Paweł Maciejewski, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Do procedury kwalifikowani są chorzy po wykonaniu koronarografii. Pacjenci na podstawie jej wyniku oraz obrazu klinicznego są kwalifikowani do koronaroplastyki wieńcowej, leczenia operacyjnego za pomocą CABG lub leczenia zachowawczego. W trakcie zabiegu angioplatyki wieńcowej zaleca się implantację stentu do zmian de novo w naczyniach wieńcowych i w pomostach żylnych (klasa IA wg. Zaleceń Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego od 2005r). Wskazania do wykonania angioplastyki wieńcowej (niezależnie czy z czy bez zastosowania stentu) są następujące:

1) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca w celu poprawy rokowania chorych ze stabilną dławicą piersiową:

a) PCI lub CABG u chorych z odwracalnym niedokrwieniem w badaniach czynnościowych i udokumentowanymi częstymi epizodami niedokrwienia podczas codziennej aktywności (Klasa IIa);

2) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca w celu zmniejszenia objawów u chorych ze stabilną dławicą piersiową:
   a) PCI w chorobie jednonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z umiarkowanymi lub ciężkimi objawami nieskutecznie kontrolowanymi za pomocą farmakoterapii, pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa I),
   b) PCI w chorobie wielonaczyniowej przy braku anatomicznych czynników ryzyka samego zabiegu, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z umiarkowanymi lub ciężkimi objawami nieskutecznie kontrolowanymi za pomocą farmakoterapii pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa I),
   c) PCI w chorobie jednonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania przezskórnej rewaskularyzacji u chorych z dolegliwościami łagodnymi lub umiarkowanymi, których nie są oni w stanie zaakceptować pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa IIa),
   d) PCI w chorobie wielonaczyniowej, gdy są techniczne warunki do wykonania zabiegu u chorych z dolegliwościami łagodnymi lub umiarkowanymi, których nie są oni w stanie zaakceptować, pod warunkiem, że ryzyko zabiegu nie przewyższa potencjalnych korzyści terapeutycznych (Klasa IIa).

3) zalecenia dotyczące rewaskularyzacji serca u chorych zawałem serca z lub bez uniesieniem odcinka ST – zalecenia dotyczą wykonania koronarografii, jako wstępu do zabiegu angioplastyki:
   a) zawał serca z uniesieniem odcinka ST lub świeży blok lewej odnogi pęczka Hissa jako wstęp do udrożnienia i PCI tętnicy dozawałowej w ciągu 12 godzin od wystąpienia pierwszych objawów lub później w razie utrzymywania się objawów (klasa I),
   b) wstrząs kardiogenny w przebiegu zawału serca niezależnie od opóźnienia (klasa I),
   c) zawał serca po nieskutecznej fibrynolizie u chorych z rozległym zawałem, gdy może być wykonana w ciągu 12 h (klasa IIa),
   d) zawał serca bez uniesienia ST – wykonanie pilnej koronarografii zaleca się u chorych z oporną lub nawracającą dławicą oraz dynamicznymi zmianami odcinka ST w EKG, z niewydolnością serca, groźnymi dla życia zaburzeniami rytmu lub niestabilnych hemodynamicznie (klasa I),
   e) zawał serca bez uniesienia ST – zaleca się wczesne (<72 godz.) wykonanie koronarografii, a następnie rewaskularyzacji (PCI lub CABG) u chorych z cechami umiarkowanego lub wysokiego ryzyka (klasa I).

Zasady kwalifikacji pacjentów do zastosowania stentu uwalniającego lek są szerokie i obecnie pokrywają się ze wskazaniami do stosowania stentu metoalowego. Z procedury tej należy wykluczyć pacjentów którzy nie mogą lub nie będą skutecznie stosować podwójnego leczenia przeciwpłytkowego, lub mają planowany w ciągu najbliższego czasu (12 miesięcy) zabieg inwazyjny wymagający odstawienia leków przeciwpłytkowych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:

a) poszerzenie dystalnego odcinka i rozwidlenia niezabezpieczonego chirurgicznie pnia LTW, szczególnie u pacjentów z cukrzycą i znaczenie upośledzoną kurczliwością lewej komory (EF<35%) z uwagi na częstą restenozę,
b) wysoki SYNTAX score,
c) brak zabezpieczenia kardiochirurgicznego w szpitalu lub brak podpisanej umowy o współpracy z ośrodkiem kardiochirurgicznym w innym szpitalu,
d) przewlekła niedrożność żylnego pomostu aortalno – wieńcowego,
e) niedrożność tętnicy trwająca >6 miesięcy i/lub obraz angiograficzny przemawiający za niską przewidywalną skutecznością zabiegu,
f) „zmiana graniczna" (zwężenie 50 – 70%) w angiografii, bez jednoznacznych danych klinicznych lub danych z FFR przemawiających za niedokrwieniem obszaru unaczynienia przez zwężone naczynie,
g) brak możliwości zastosowania kontrapulsacji wewnątrzaortalnej,
h) koagulopatie,
i) zmiany typu B i C w dwóch lub więcej tętnicach zaopatrujących duże obszary żywego mięśnia sercowego. Szczególnie dotyczy to chorych z wyraźnie obniżoną frakcją wyrzutową i zmianami zlokalizowanymi w gałęzi przedniej zstępującej, zwiększone ryzyko powikłań zabiegu, szczególnie zgonu.
j) przeciwwskazania do zastosowania stentów uwalniających lek:
   - trudności z uzyskaniem wywiadu,
   - oczekiwane słabe przestrzeganie zaleceń terapeutycznych,
   -konieczność przeprowadzenia operacji wymagającej przerwania leczenia przeciwpłytkowego,
   - zwiększone ryzyko krwawienia,
   - uczulenie na ASA i klopidorgrel, prasugrel, tikagrelor,
   - bezwzględne wskazanie do długotrwałego leczenia przeciwzakrzepowego;
k) obowiązują względne przeciwwskazania do koronarografii, jako zabiegu poprzedzającego angioplastykę wieńcową:
   - udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca,
   - postępująca niewydolność nerek (nie jest to przeciwwskazanie w przypadku możliwości wykonania dializy),
   - czynne krwawienie (z przewodu pokarmowego, układu moczowego, dróg moczowych itd.) do czasu jego opanowania i wyrównania hemoglobiny,
   - czynne zakażanie,
   - gorączka o niejasnej etiologii,
   - znaczna niedokrwistość,
   - niekontrolowane nadciśnienie tętnicze,
   - znaczne zaburzenia elektrolitowe,
   - choroba psychiatryczna, która może zwiększyć ryzyko zabiegu na skutek braku współpracy pacjenta z zespołem,
   - zatrucie naparstnicą,
   - ciężkie zaburzenia metaboliczne do czasu wyrównania,
   - reakcja alergiczna na środek kontrastujący stwierdzona na podstawie wywiadów bez odpowiedniego leczenia przed zabiegiem, ,
   - podanie chorym ze skłonnością do kwasicy metabolicznej metforminy w ciągu 48 godzin poprzedzających zabieg,
   - doustne skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (wymaga czasowego obniżenia wskaźnika INR<2.

2) bezwzględne:
   a) brak istotnej zmiany (>50% światła) w angiografii i/lub IVUS (pole powierzchni w miejscu zwężenia >4,0mm2 z wyłączeniem pnia LTW >5,9mm2) i brak niedokrwienia w testach prowokacyjnych,
   b) brak stentów w pracowni hemodynamiki.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia,

pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia – przy dostępie udowym poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego;, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników na liderze diagnostycznym. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum 3 miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg). U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Silber S., Albertson P., Aviles FF et al., *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, Eur Heart J 2005;26:804 – 47;
2) Legutko J., *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PTK*, Kardiologia Inwazyjna 2(7)2012, s. 25 – 29;
3) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, Eur Heart J 2008;29:2909 – 2945;
4) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, Eur Heart J 2007;28:1598 – 1660;
5) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, Eur Heart J 2006;27:1341 – 1381;
6) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, Eur Heart J 2005;26:804 – 847;
7) *Kardiologia Interwencyjna*, PZWL – 2009;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację tętnic wieńcowych wraz z uwidocznieniem w dwóch przeciwstawnych projekcjach zwężenie poddanego angioplastyce;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka kontrastującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę radiologa z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, wynik zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa) Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta. Wskazane jest udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma

możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe + ewentualnie sedacja dożylna. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej. cewniki balonowy, stenty, lider wieńcowy, cewnik z zamontowanym stentem lekowym na balonie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej lub promieniowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników terapeutycznego (5 F – 7F). W trakcie zabiegu podanie heparyny (niefrakcjonowanej – zwykle 100 jednostek na kg masy ciała lub biwalirudyny – 0,75 mg na kg masy ciała, a następnie we wlewie 1,75 mg na kg na godzinę i.v. Przez koszulkę naczyniową, po liderze diagnostycznym wprowadzamy cewniki odpowiednio do prawej i lewej tętnicy wieńcowej w celu wykonania standardowej koronarografii naczyń natywnych oraz ewentualnie pomostów wiecowych. Następnie cewnik diagnostyczny wymieniamy na cewnik prowadzący odpowiednio dobrany do naczynia, które zamierzamy poszerzyć. Przez cewnik wprowadzamy lider wieńcowy poprzez zmianę, którą zamierzamy poszerzyć. Po liderze wieńcowym wprowadza się cewnik z zamontowanym stentem na balonie w celu poszerzenia zmiany. W większości przypadków przed implantacją stentu zaleca się wcześniejsze poszerzenie zmiany cewnikiem balonowym. Po wprowadzeniu stentu na wysokość zmiany zaleca się wykonanie kontrolnej koronarografii, jeżeli to konieczne w kilku projekcjach. Stent, następnie rozpręża się stosując ciśnienia 12 atm – 14 atm przez 15 sekund – 20 sekund, możliwe jest stosowanie wysokich ciśnień (18 atm – 20 atm) w celu dobrego dopasowania stentu do zmiany. Po zabiegu implantacji stetnu, w wybranych przypadkach stosuje się postdylatację stosując cewniki balonowe niepodatne o wymiarach 1,0 – 1,1 w stosunku do odcinka referencyjnego z zastosowaniem ciśnienia 12 atm – 18 atm. Zabieg kończymy po skontrolowaniu efektu zabiegu, w co najmniej dwóch przeciwległych projekcjach, upewniając się, że po usunięciu lidera wieńcowego nie dojdzie do ostrego zamknięcia naczynia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OINK). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe zgodnie z zaleceniem producenta. Przy dostępie promieniowym opatrunek uciskowy może być usunięty w krótszym czasie. Odnotowanie wielkości dawki.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna

częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: zalecane 7.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

9. Koronaroplastyka żylnego(ych) pomostu(ów) aortalno – wieńcowego(ych) z użyciem stentu(ów) konwencjonalnego lub (DES) i systemu protekcji dystalnej lub proksymalnej (8.511)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.511
ICD 9: 36.101.001

2. Cel procedury.
Eliminacja spoczynkowego lub wysiłkowego niedokrwienia mięśnia sercowego, wywołanego zwężeniem lub niedrożnością żylnego pomostu aortalno – wieńcowego, poprzez implantację stentu metalowego (BMS) lub uwalniającego lek (DES) w zabezpieczeniu systemie zapobiegającym dystalnej embolizacji.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Jacek Legutko, prof. UJ dr hab. med. Dariusz Dudek, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Dusznica bolesna, ostry zawał serca, ponowny zawał serca ("dorzut"), inne ostre postacie choroby niedokrwiennej serca, przewlekła choroba niedokrwienna serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Poszerzenie niedrożnego lub zwężonego żylnego pomostu aortalno – wieńcowego, poprzez implantację stentu wieńcowego prowadzi do eliminacji spoczynkowego lub indukowalnego niedokrwienia mięśnia sercowego w obszarze zaopatrywanym przez dany pomost. W przypadku zawału serca prowadzi to do zmniejszenia śmiertelności szpitalnej oraz ograniczenia strefy zawału. W przypadku przewlekłej choroby niedokrwiennej serca powoduje zmniejszenie dolegliwości stenokardialnych a w przypadku, gdy dany pomost zaopatruje powyżej 10% masy mięśnia lewej komory zmniejsza ryzyko zgonu i zawału serca w obserwacji odległej. Zastosowanie stentu stalowego (BMS) do poszerzenia żylnego pomostu aortalno – wieńcowego zmniejsza istotnie częstość nawrotów zwężenia w porównaniu z klasyczną angioplastyka balonową. Zastosowanie stentów uwalniających leki (DES) może być korzystne, szczególnie w przypadkach zwiększonego ryzyka reestenozy. Ze

względu na duże ryzyko wystąpienia dystalnej embolizacji fragmentami zmian miażdżycowych i/lub zakrzepu podczas poszerzania żylnego pomostu aortalno – wieńcowego zalecane jest zastosowanie systemu dystalnej lub proksymalnej protekcji. Prowadzi to do istotnego zmniejszenia ryzyka zawału serca w obserwacji wczesnej i odległej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065;
2) ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc);
3) poważna skaza krwotoczna;
4) ciężka niewydolność nerek;
5) niewyrównane zaburzenia elektrolitowe;
6) brak możliwości zastosowania podwójnej terapii przeciwpłytkowej;
7) zwężenie żylnego pomostu aortalno – wieńcowego <50% w angiografii ilościowej (QCA);
8) brak dolegliwości wieńcowych przy optymalnej farmakoterapii lub brak dokumentacji na obecność istotnego niedokrwienia serca w badaniach czynnościowych;
9) świeża niedrożność żylnego pomostu aortalno – wieńcowego po zabiegu CABG (poniżej jednego miesiąca).

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Należy pamiętać o potencjalnym ryzyku uszkodzenia płodu, zwłaszcza w I trymestrze ciąży. W ostrym zawale serca z uniesieniem odcinka ST u kobiet w ciąży wszystkie opisywane przypadki implantacji stentów były wykonane za pomocą stentów metalowych, bezpieczeństwo stosowania stentów uwalniających leki u kobiet w ciąży nie zostało określone, ponieważ stenty uwalniające leki wymagają również dłuższego okresu stosowania podwójnej terapii przeciwpłytkowej, powinno się unikać ich stosowania u kobiet w ciąży. Zaleca się osłanianie ciężarnej macicy przed bezpośrednim promieniowaniem, a zwłaszcza skrócenie czasu napromieniania, zminimalizuje narażenie płodu. Zaleca się dostęp od tętnicy promieniowej i wykonywanie procedury przez doświadczonego operatora. Procedury planowe powinny być wykonywane powyżej 12 tygodnia ciąży.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. Kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie stentu, jego za małej lub za dużej średnicy, jatrogenne uszkodzenie tętnicy wieńcowej (dyssekcja, perforacja), nieprecyzyjne dobranie rozmiaru systemu protekcji proksymalnej lub dystalnej (za mały lub za duży wymiar filtra lub balonika okluzyjnego).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego;, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez

minimum trzy miesiące, odpowiedni dobór systemu protekcyjnego w stosunku do lokalizacji zwężenia, odpowiedni wybór stentu (BMS lub DES) w zależności od morfologii zmiany oraz obecności przeciwwskazań do przedłużonej (6 miesięcy – 12 miesięcy) podwójne terapii przeciwpłytkowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg) U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe przy dostępie pachwinowym. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Wijns W., i wsp., *Wytyczne dotyczące rewaskularyzacji mięśnia sercowego*, Kardiologia Polska 2010; 68, supl. VIII: 569 – 638;
2) Regitz – Zagrosek V., i wsp., *Wytyczne ESC dotyczące postępowania w chorobach sercowo – naczyniowych u kobiet w ciąży*, Kardiologia Polska 2011; 69, supl. VII: 341 – 400.
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zaleca się wykonywania zabiegu w projekcji umożliwiającej najlepsze obrazowanie pomostu żylnego poddawanego zabiegowi. Liczbę akwizycji należy ograniczyć do niezbędnego minimum;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: 90 minut;
2) zespół pielęgniarek: 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, informacje o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, systemu do protekcji proksymalnej lub dystalnej), wynik

zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe nasiękowe + ewentualnie sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie

prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pig - tail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej. cewniki balonowy, lider wieńcowy, zestaw do protekcji proksymalnej lub dystalnej, stent BMS lub DES.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg wykonuje się pod kontrolą fluoroskopii. Po założeniu cewnika prowadzącego do ujścia pomostu aortalno – wieńcowego należy wykonać angiografię w celu uwidocznienia zwężenia. W następnym etapie do wnętrza pomostu zakłada się odpowiedni system do protekcji dystalnej. Filtry oraz system do protekcji dystalnej z balonikiem okluzyjnym wprowadza się dystalnie do miejsca zwężenia a warunkiem ich użycia jest obecność zdrowego odcinka pomostu 4 cm – 5 cm dystalnie od zwężenia. Jeżeli nie ma możliwości przeprowadzenia systemu protekcji dystalnej poprzez miejsce zwężenia (okluzji) pomostu dopuszczalne jest wstępne poszerzenie zmiany cewnikiem balonowym o małej średnicy (najczęściej 2,0 cm – 2,5 mm). W przypadku systemu do protekcji proksymalnej wprowadza się go do początkowego odcinka pomostu około 4 cm – 5 cm proksymalnie do miejsca zwężenia a warunkiem jego użycia jest obecność odpowiedniej długości zdrowego odcinka pomostu proksymalnie do zwężenia, ponieważ wyniki badań z zastosowaniem różnych systemów protekcji są porównywalne o wyborze jednego z nich decyduje anatomia pomostu oraz doświadczenie operatora ze stosowaniem poszczególnych systemów protekcji. Po skutecznym założeniu systemu protekcyjnego wykonuje się implantację stentu. Preferowana jest technika bezpośredniego stentowania bez wstępnej predylatacji. Stosunek wymiaru stentu do wymiaru referencyjnego pomostu powinien wynosić 1:1. O wyborze stentu BMS lub DES decyduje anatomia zwężenia (spodziewane ryzyko restenozy) oraz obecność ewentualnych przeciwwskazań do przedłużonej, podwójnej terapii przeciwpłytkowej. Po implantacji stentu możliwe jest doprężenie stentu cewnikiem balonowym aż do uzyskania optymalnego wyniku zabiegu. każda inflacja balonu w obrębie żylnego pomostu powinna być zabezpieczona systemem protekcji, który należy usunąć dopiero po uzyskaniu optymalnego wyniku zabiegu. W przypadku wystąpienia zjawiska "slow – flow" lun "no – reflow" zaleca się dowieńcowe podanie w bolusach adenozyny, werapamilu lub nitroprusydku sodu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy

usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

30 minut do 60 minut, uwaga – przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	dla początkowych i końcowych scen minimum 12,5 klatek/sek. Dla ograniczenia dawki pacjenta w trakcie procedury można ograniczyć do 7 – 10 klatek/sek
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	minimum 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]:

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

10. Mechaniczne usunięcie skrzepliny z tętnicy wieńcowej (trombektomia) w zawale serca (8.515)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.515

ICD 9: 36.390.001

2. Cel procedury.

Usunięcie skrzepliny z tętnicy wieńcowej, żylnego pomostu aortalno – wieńcowego lub pomostu tętniczego w celu zapobiegania zjawisku zatorowości obwodowej fragmentami zakrzepu i lub blaszki miażdżycowej podczas zabiegu koronaroplastyki tętnicy odpowiedzialnej za zawał serca lub koronaroplastyki w przebiegu zakrzepicy w uprzednio implantowanym stencie wieńcowym.

3. Sopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Jacek Legutko, prof. UJ dr hab. med. Dariusz Dudek, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Ostry zawał serca, ponowny zawał serca ("dorzut"), inne ostre postacie choroby niedokrwiennej serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Udrażnianie tętnicy odpowiedzialnej za zawał serca niesie ze sobą ryzyko wystąpienia zjawiska zatorowości obwodowej jej dystalnych odgałęzień nasierdziowych i/lub naczyń mikrokrążenia wieńcowego fragmentami zakrzepu lub blaszki miażdżycowej. Wystąpienia tego zjawiska wiąże się ze zwiększeniem stopnia uszkodzenia mięśnia sercowego po zawale a w konsekwencji większym ryzykiem zgonu i zawału serca w obserwacji odległej. Wykazano, iż całkowite lub częściowe usunięcie skrzepliny ze światła naczynia dozawałowego za pomocą cewnika dedykowanego do przezskórnego usuwania skrzeplin wewnątrznaczyniowych przed implantacją stentu prowadzi do poprawy reperfuzji mikrokrążenia wieńcowego, a w konsekwencji do zmniejszenia ryzyka zgonu i zawału serca w obserwacji odległej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące, poważna skaza krwotoczna, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe, brak możliwości zastosowania podwójnej terapii przeciwpłytkowej.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Należy pamiętać o potencjalnym ryzyku uszkodzenia płodu, zwłaszcza w I trymestrze ciąży. Zaleca się osłanianie ciężarnej macicy przed bezpośrednim promieniowaniem, a zwłaszcza skrócenie czasu napromieniania, zminimalizuje narażenie płodu. Zaleca się dostęp od tętnicy promieniowej i wykonywanie procedury przez doświadczonego operatora.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Hemoksymetr oraz aparatura rejestrująca stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora

kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika do trombektomii, jatrogenne uszkodzenie tętnicy wieńcowej (dyssekcja, perforacja).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Staranny wybór miejsca wkłucia , wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku, odpowiedni dobór rozmiaru cewnika do trombektomii w stosunku do średnicy tętnicy dozawałowej, utrzymywanie cewnika prowadzącego w ujściu tętnicy wieńcowej w trakcie wycofywania cewnika do trombektomii ze światła tętnicy, utrzymywanie ujemnego ciśnienia wewnątrz cewnika do trombektomii w trakcie jego wycofywania ze światła

naczynia, aspiracja krwi ze światła cewnika prowadzącego po bezpośrednio usunięciu z niego trombektomu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg– 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg) U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Wijns W., i wsp., *Wytyczne dotyczące rewaskularyzacji mięśnia sercowego*, Kardiologia Polska, 2010; 68, supl. VIII: 569 – 638;
2) Steg G., et al., *ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST – segment elevation*, European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/ehs215.
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego

wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zaleca się wykonywania zabiegu w projekcji umożliwiającej najlepsze obrazowanie tętnicy wieńcowej poddawanej trombektomii. Liczbę akwizycji należy ograniczyć do niezbędnego minimum;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, informacje o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, nazwę i rodzaj użytego cewnika do trombektomii), wynik zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej

farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: wracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe nasiękowe + ewentualnie sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie

zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pig-tail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej. cewniki balonowy, lider wieńcowy, zestaw do przezskórnego usuwania skrzeplin wewnątrznaczyniowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg wykonuje się pod kontrolą fluoroskopii. Cewnik do trombektomii wprowadzany jest do światła tętnicy wieńcowej po standardowym prowadniku angioplastycznym przez cewnik prowadzący. Cewnik do trombektomii należy wprowadzić do naczynia około 1 cm przed miejscem zawierającym skrzeplinę, rozpocząć aspirację skrzepliny i kontynuować ją przesuwając powoli cewnik do dystalnego odcinka naczynia. Aspirację skrzepliny wykonuje sie najczęściej kilka razy, aż do uzyskania gładkich obrysów naczynia w kontrolnej angiografii. W trakcie wykonywania trombektomii nie powinno się podawać środka kontrastującego do wnętrza tętnicy. W trakcie usuwania cewnika do trombektomii ze światła naczynia cewnik prowadzący powinien znajdować się w ujściu tętnicy. Należy pamiętać o utrzymywaniu negatywnego ciśnienia wewnątrz cewnika do trombektomii w trakcie jego wycofywania z cewnika prowadzącego. Po usunięciu trombektomu z cewnika prowadzącego należy zaaspirować krew z cewnika i dopiero potem podać kontrast rtg w celu udokumentowania wyniku zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu zgodnie z zaleceniem producenta; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Średnio 15 minut, uwaga – przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu

obrazy [obr/s]	dla początkowych i końcowych scen minimum 12,5. Dla ograniczenia dawki pacjenta w trakcie procedury można ograniczyć do 7 – 10
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	minimum 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec] , inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

11. Udrożnienie przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej metodą klasyczną (8.516)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.516
ICD 9: 36.091.001

2. Cel procedury.
Przywrócenie drogą przezskórną przepływu krwi przez przewlekle okludowaną tętnicę wieńcową w celu poprawy ukrwienia żywotnego mięśnia sercowego, zmniejszenia dolegliwości dławicowych i poprawy rokowania.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Wojciech Wojakowski, dr hab. med. Andrzej Ochała, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba wieńcowa.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Brak specyficznych dla tej procedury.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) analogiczne jak we wszystkich typach angioplastyki wieńcowej a szczególnie obecność łagodnych lub brak dolegliwości dławicowych u pacjentów, których nie otrzymywali jak dotąd odpowiedniego leczenia farmakologicznego lub nie wykazują niedokrwienia serca, lub demonstrują tylko niedokrwienie o ograniczonym zasięgu w badaniach nieinwazyjnych,

b) chorzy z wysokim ryzykiem powikłań i zgonów związanych z zabiegiem z wyjątkiem sytuacji, kiedy ryzyko równoważone jest poprzez oczekiwaną istotną poprawę rokowania co do życia lub jeśli jakość życia chorego bez zabiegu jest niezwykle niska,
c) nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065,
d) ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc),
e) poważna skaza krwotoczna,
f) źle kontrolowane,
g) ciężkie nadciśnienie tętnicze,
h) ciężka niewydolność nerek,
i) niewyrównane zaburzenia elektrolitowe,
j) brak możliwości zastosowania podwójnej terapii przeciwpłytkowej;

2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Wykonywanie zabiegów u osób poniżej 16 roku życia – nie dotyczy. Wykonywanie badań rentgenodiagnostycznych u kobiet w ciąży jest ograniczone do niezbędnych przypadków, jeżeli nie mogą być one wykonane po rozwiązaniu i jeśli są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem do wykonania zabiegu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;

3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego/stentu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia , wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500 mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg). U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami,

poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej. Wskazana jest kontrola stężenia kreatyniny oraz ewentualna konsultacja nefrologiczna w przypadku wystąpienia nefropatii pokontrastowej oraz dermatologiczna i hematologiczna w przypadku powikłań związanych z promieniowaniem rentgenowskim.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European perspective In the recanalisation of chronic Total occlusions (CTO): consensus dokument from the EuroCTO Club*, Di Mario C. et al. Eurointervention 2007;3:30 – 43;
2) *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) dotyczące postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, (Eur Heart J 2006;27:1341 – 81).
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja musi być dobrana tak, aby zapewnić kontrolę wprowadzania sondy do tętnicy wieńcowej i zależy od anatomii tętnic. Po usunięciu sondy należy w 2 projekcjach skontrolować tętnice wieńcowe dla wykluczenia zakrzepicy, dyssekcji i spazmu. Projekcje jak podczas standardowej koronarografii;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 130 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, stenty), wynik zabiegu (efekt końcowy przepływ w skali TIMI) oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca

i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej. Chory powinien być poinformowany o możliwości wystąpienia popromiennych zmian skórnych oraz zaburzeń układu krwiotwórczego.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc

możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 – 5F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu, cewniki prowadzące o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej, cewniki balonowy, lider wieńcowy, cewnik z balonem, stenty.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg wykonywany jest według ogólnych zasad obowiązujących podczas każdego zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej. Balon tnący wprowadza się do wnętrza naczynia za pośrednictwem standardowego prowadnika angioplastycznego i pozycjonuje w miejscu zwężenia. Kluczowe znaczenie ma właściwe dobranie rozmiaru balonu tnącego do rozmiaru naczynia, który w żadnym wypadku nie powinien przekraczać stosunku wymiarów średnicy balonu tnącego i wymiaru naczynia 1,1 : 1.W trakcie inflacji balonu stosuje się ciśnienia inflacji zalecane przez producenta danego balonu, zwykle 8 atm.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi; chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2 – 5
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 – 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

12. Udrożnienie przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej metodą wsteczną (8.517)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.517

ICD 9: 36.091.002

2. Cel procedury.

Przywrócenie drogą przezskórną przepływu krwi przez przewlekle okludowaną tętnicę wieńcową w celu poprawy ukrwienia żywotnego mięśnia sercowego, zmniejszenia dolegliwości dławicowych i poprawy rokowania.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. med. Wojciech Wojakowski, dr hab. med. Andrzej Ochała, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Miażdżycowe zwężenie tętnicy wieńcowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Brak specyficznych dla tej procedury.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Chorzy z wysokim ryzykiem powikłań i zgonów związanych z zabiegiem z wyjątkiem sytuacji, kiedy ryzyko równoważone jest poprzez oczekiwaną istotną poprawę rokowania co do życia lub jeśli jakość życia chorego bez zabiegu jest niezwykle niska, obecność przeciwwskazań do stosowania aspiryny lub tienopirydyny, uczulenie na środek kontrastujący.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U osób poniżej 16 roku życia – nie dotyczy.U kobiet w ciąży jest ograniczone do niezbędnych przypadków, jeżeli nie mogą być one wykonane po rozwiązaniu i jeśli są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem do wykonania zabiegu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg). U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej. Wskazana jest kontrola stężenia kreatyniny oraz ewentualna konsultacja nefrologiczna w przypadku wystąpienia nefropatii kontrastowej oraz dermatologiczna i hematologiczna w przypadku powikłań związanych z promieniowaniem rentgenowskiego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *European perspective In the recanalisation of chronic Total occlusions (CTO): consensus dokument from the EuroCTO Club*, Di Mario C. et al. Eurointervention 2007;3:30 – 43;
2) *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) dotyczące postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, (Eur Heart J 2006;27:1341 – 81);
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i*

samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce. Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godz.in, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i rodzaj projekcji musi zapewnić wizualizację tętnicy rekanalizowanej oraz tętnicy przez którą uzyskuje się dostęp do kola terali;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 130 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U

chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, stenty), wynik zabiegu (efekt końcowy przepływ w skali TIMI), opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej. Chory powinien być poinformowany o możliwości wystąpienia popromiennych zmian skórnych oraz zaburzeń układu krwiotwórczego. Ryzyko wystąpienia powikłań związanych ze zwiększoną dawką promieniowania rentgenowskiego jest w przypadku zabiegów rekanalizacji CTO większe niż w przypadku angioplastyki zmian nie będących CTO.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pig-tail i inne specjalistyczne – zalecane średnice 4 F – 5 F, mikrocewniki, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu, cewniki prowadzące o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej, cewniki balonowy, lider wieńcowy, cewnik z balonem, stenty.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg wykonywany jest według ogólnych zasad obowiązujących podczas każdego zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej. N tnący wprowadza się do wnętrza naczynia za pośrednictwem standardowego prowadnika angioplastycznego i pozycjonuje w miejscu zwężenia. W pierwszym etapie przez kolaterale przeprowadzany jest miękki prowadnik pokrywany polimerem aż do dystalnego końca okluzji, która zwykle łatwiej jest sforsować prowadnikiem niż proksymalny koniec. Następnie przeprowadza się przez kolaterale niskoprofilowy balon OTW (1,0 mm – 1,25 mm) lub dedykowany dylatator (Corsair), poszerza kolaterale i wprowadza balon OTW o większej średnicy, który pozwala na wymianę prowadnicy na twardszą. Odpowiednie wsparcie uzyskuje się wypełniając balon OTW w odcinku dystalnym. Przejście przez miejsce okluzji może odbyć się na kilka sposobów: „prawdziwy" wsteczny (wstecznie przeprowadzony prowadnik i balon) lub z użyciem 2 prowadników „kissing wire" (jednocześnie wprowadzany jest prowadnik drogą klasyczną). W przypadku wejścia prowadnicy w fałszywe światło, możliwe jest także zastosowanie techniki CART, lub odwróconej techniki CART, która pozwala na wprowadzenie prowadnicy od odcinka proksymalnego do prawdziwego światła tętnicy w odcinku dystalnym po poszerzeniu balonem miejsca dysekcji śródściennej. Po sforsowaniu prowadnicą miejsca okluzji wprowadzany jest niskoprofilowy balon (lub kolejno balony o wzrastającej średnicy)

i miejsce okluzji jest poszerzane. Implantację stentu wykonuje się klasyczna drogą od odcinka proksymalnego po odpowiednim poszerzeniu miejsca okluzji.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godz. po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2 – 5
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 – 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

13. Implantacja stentu dedykowanego do bifurkacji (rozwidlenia) tętnicy wieńcowej (8.518)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.518

ICD 9: 00.440.001

2. Cel procedury.

Poszerzenie drogą przezskórną zwężenia zlokalizowanego na rozwidleniu tętnic wieńcowych w celu poprawy przepływu krwi w mięśniu sercowym, zmniejszenia dolegliwości dławicowych i poprawy rokowania.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Wojciech Wojakowski, dr hab. med. Andrzej Ochała, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Miażdżycowe zwężenie tętnicy wieńcowej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Brak specyficznych dla tej procedury.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: jak do każdej angioplastyki wieńcowej;
2) bezwzględne: brak istotnej zmiany w angiografii lub IVUS i brak niedokrwienia w testach prowokacyjnych,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Wykonywanie badań rentgenodiagnostycznych u osób poniżej 16 roku życia – nie dotyczy. Wykonywanie badań rentgenodiagnostycznych u kobiet w ciąży jest ograniczone do niezbędnych przypadków, jeżeli nie mogą być one wykonane po rozwiązaniu i jeśli są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem do wykonania zabiegu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio

minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie

dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg) U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.. Wskazana jest kontrola stężenia kreatyniny oraz ewentualna konsultacja nefrologiczna w przypadku wystąpienia nefropatii kontrastowej oraz dermatologiczna i hematologiczna w przypadku powikłań związanych z promieniowaniem rentgenowskiego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009, wyd.1;
2) Eeckhout E, Serruys PW, Wijns W., Vahanian A., van Sambeek, de Palma R., *Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine*, The PCR – EAPCI Textbook, 2012, ed. 1.
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: liczba i rodzaj projekcji musi zapewnić optymalną wizualizację bifurkacji tętnicy, jednocześnie konieczne jest zminimalizowanie dawki promieniowania i ilości środka kontrastującego. Efekt angiograficzny należy udokumentować w 2 prostopadłych projekcjach;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego, przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 130 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut;
5) wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji stentgrfatu (chirurg naczyniowy) 20 minut, chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.
6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania,

o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, stenty), wynik zabiegu (efekt końcowy przepływ w skali TIMI) oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory powinien być na czczo. Zabieg wymaga wcześniejszego podania leków przeciwpłytkowych (kwas acetylosalicylowy, klopidogrel), wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, wykonanie znieczulenia nasiękowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej. Chory powinien być poinformowany o możliwości wystąpienia popromiennych zmian skórnych oraz zaburzeń układu krwiotwórczego.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe w ilości do 10 ml w stężeniu 1 % – 2%.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych, Możliwe jest wykonanie angioplastyki z dostępu prze tętnicę udową, promieniową lub ramieniową. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Standardowym dostępem są tętnica udowa i tętnica promieniowa lewa. Przy dostępie promieniowym wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do zabiegów stosujemy cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej. W celu wykonania PCI stosuje się prowadnik wieńcowy, po którym wprowadza się cewnik balonowy oraz cewnik balonowy ze stentem.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Systemy stentów dedykowanych do bifurkacji dzielą się na pierwszą generację oraz nowsze konstrukcje drugiej generacji. Pod względem konstrukcji można podzielić je na:

– stenty, których główną rolą jest zapewnienie dostępu go gałęzi bocznej (nie wymagają ponownego przechodzenia prowadnicą i balonem przez oczka stentu) i ułatwiają implatację drugiego stentu w gałęzi bocznej w razie potrzeby (provisional stenting) oraz,

– systemy wymagające a priori implantacji drugiego stentu. Systemy te różnią się charakterystyką materiału, wielkością systemu wprowadzającego, obecnością leku antyproliferacyjnego oraz techniką implantacji. Z obecnie dostępnych systemów większość jest implantowana za pomocą balonu lub są samorozprężalne. Większość dostępnych stentów dedykowanych do bifurkacji wymaga systemu wprowadzającego 6 F. Trzy systemy są oparte o technologię DES (paklitaksel, biolimus A9).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2 – 5
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 – 5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

14. Przezskórna angioplastyka wieńcowa z wykorzystaniem urządzeń ablacyjnych (rotablacja, laser) (8.519)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.519
ICD 9: 00.662.000

2. Cel procedury.
Angioplastyka wieńcowa przy pomocy urządzeń ablacyjnych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Dariusz Dudek, dr med. Jacek Legutko, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba niedokrwienna serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Urządzenia ablacyjne (aterektomia kierunkowa, aterektomia rotacyjna, laser) stosowane są podczas standardowych zabiegów angioplastyki wieńcowej w celu zmniejszenia objętości blaszki miażdżycowej zwężającej światło tętnicy wieńcowej, zwykle przed implantacją stentu wieńcowego. Wprowadzenie aterektomii kierunkowej (DCA) było etapem poszukiwania sposobów na zmniejszenie restenozy. Ogólna zasada działania DCA polega na stopniowym ścinaniu tkanek wpuklających się do światła tętnicy lub żylnego pomostu aortalno – wieńcowego, a następnie usunięciu ich łącznie na zewnątrz. Aterektomia tnąca jest w chwili obecnej najczęściej stosowana w celu usunięcia złogów miażdżycowych z przed implantacją

stentu wieńcowego. Wiele badań prowadzonych samodzielnie przez ośrodki stosujące te metodę, a także dane pochodzące z badań wieloośrodkowych i z rejestrów wykazały, że aterektomia jest metoda bezpieczną i skuteczna w rekach doświadczonego operatora. Jej skuteczność jest oceniana na 80 – 99% przy częstości powikłań 1,5 – 10%. Wyniki trzech randomizowanych badań porównujących DCA z PTCA w tętnicach wieńcowych – CAVEAT I, CCAT, BOAT – i w pomostach żylnych – CAVEAT II – wykazały wyższą skuteczność DCA, większe światło poszerzanego naczynia po zabiegu i podobna częstość powikłań. Nie ma jednoznacznego stanowiska dotyczącego optymalizacji balonem efektu uzyskanego za pomocą DCA. Powyższe badania nie wykazały zmniejszenia częstości restenozy po DCA. Jednak w tych badaniach nie uzyskano optymalnego efektu poszerzenia światła naczynia. W badaniu BOAT i OARS optymalna DCA pozwoliła zmniejszyć częstość restenozy w porównaniu do DCA. Najczęstsze powikłania DCA to: nagłe zamkniecie naczynia, no – flow, slow – flow, rozległe oporne na leczenie kurcze naczyń, dysekcje, pęknięcia naczynia, perforacje naczynia prowadzące do tamponady, wzrost enzymów sercowych. Obecnie DCA stosuje się rzadko w zmianach de novo o lokalizacji ostialnej lub na rozwidleniu tętnic przy wymaganym doświadczeniu kardiologa interwencyjnego (Zalecenie Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego klasy IIb, poziom C) Ideą aterektomii rotacyjnej (rotablacji) jest zeszlifowanie złogów wapnia z wewnątrznaczyniowej powierzchni blaszki miażdżycowej za pomocą szybkoobrotowego bora. Rotablacji nie traktuje się jako ostatecznego zabiegu mogącego dać wystarczające poszerzenie światła naczynia a jedynie przygotowanie do angioplastyki balonowej i/lub stentowania. Odległe wyniki rotablacji zależą od tego jakiej techniki towarzyszącej użyto, aby uzyskać optymalny efekt poszerzenia świtała tętnicy. Najniższą częstość restenozy obserwuje się po skojarzeniu rotabalacji z implantacja stentów, szczególnie jeśli optymalny efekt bezpośredni zostaje potwierdzony badaniem IVUS. Rotablacje zaleca się w przypadkach zwłókniałych lub znacznie uwapnionych zmian uznanych za trudne do sforsowania balonem lub niedostatecznie poszerzone planową implantacją stentu (zalecenie Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego klasy I). Laserowa angioplastyka wieńcowa (ELCA) polega na redukcji wielkości zmiany miażdżycowej zlokalizowanej w tętnicy wieńcowej przez poddanie jej oddziaływaniu monochromatycznej wiązki światła lasera o odpowiedniej długości i energii za pośrednictwem fiberooptycznego cewnika umieszczonego wewnątrzwieńcowo. Do potencjalnych zastosowań ELCA należą szczególne typy zmian miażdżycowych, zazwyczaj trudne do optymalnego zaopatrzenia z zastosowaniem konwencjonalnych technik przezskórnej rewaskularyzacji. Wymieniane są: twarde zwapniałe blaszki miażdżycowe, konieczność redukcji blaszki miażdżycowej w celu umożliwienia wprowadzenia i implantacji stentu, zmiany długoodcinkowe, niedrożność tętnic wieńcowych, zabiegi w żylnych pomostach aortalno – wieńcowych, skrzepliny w świetle naczynia, restenoza w stencie, zmiany ogniskowe u chorych po przeszczepie serca.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Obecność przeciwwskazań do stosowania aspiryny lub tienopirydyny, niewydolność nerek uniemożliwiająca podanie środka kontrastującego, alergia na środek kontrastujący, wymiar naczynia mniejszy niż wymiar cewnika, bardzo kręty przebieg naczynia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne przeładowane sprzętem pomieszczenie

zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg) U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami. W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.. Wskazana jest kontrola stężenia kreatyniny oraz ewentualna konsultacja nefrologiczna w przypadku wystąpienia nefropatii kontrastowej oraz dermatologiczna i hematologiczna w przypadku powikłań związanych z promieniowaniem rentgenowskiego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *Aktualne wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC)*;
2) Safian R.D., *Coronary atherectomy: directional and extraction techniques. Text Book of Interventional Cardiology*, Sanders 2003;523 – 548;

3) Bertrand M., Van Belle E., *Rotational atherectomy. Text Book of Interventional Cardiology*, Sanders 2003;549 – 557;
4) Topaz O., Das T., Dahm J., Madyhoon H., Perin E., Ebersole D., *Excimer laser revascularisation: current indications, applications and techniques*, Lasers Med Sci. 2001;16(2):72 – 7. Review.
5) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: standardowe projekcje koronarograficzne pozwalające uwidocznić zmianę w sposób optymalny;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, stenty), wynik zabiegu (efekt końcowy przepływ w skali TIMI) oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, założenie cewnika do pęcherza moczowego (jeśli wymagany), odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie znieczulenia miejscowego.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter, inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F,prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu, cewniki prowadzące o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej, cewnik balonowy, stenty, zestawy do ablacji.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W trakcie zabiegu można zastosować prowadniki hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 100 jednostek na kg masy ciała modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta i ewentualnych przeciwwskazań).
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia (sala pooperacyjna monitorowana, OINK). Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe zgodnie z zaleceniem producenta. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku

przekroczenia dawki 3 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	dla początkowych i końcowych scen minimum 12,5. Dla ograniczenia dawki pacjenta w trakcie procedury można ograniczyć do 7 – 10
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	minimum 10, zalecane 15

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

15. Przezskórna angioplastyka wieńcowa z zastosowaniem balonu tnącego (8.520)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.520

ICD 9: 00.661.000

2. Cel procedury.

Podczas angioplastyki zmiany będącej przyczyną restenozy w stencie można rozważyć IIb C (ESC) – zastosowanie balonu tnącego lub nacinającego w celu uniknięcia uszkodzenia sąsiednich segmentów naczynia spowodowanego ześlizgnięciem się balonu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. UJ dr hab. med. Dariusz Dudek, lek med. Roman Wojdyła, dr n. med. Jacek Legutko, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba niedokrwienna serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Cewnik balonowy tnący jest wytwarzany z niepodatnego materiału (non compliant). Na powierzchni pokrytej hydrofilną substancją wzdłuż długiej osi umieszczone są 3 lub przy średnicy balonu powyżej 3,5 mm i więcej 4 laserowo wycinane klinowate ostrza o długości od 6 mm – 15 mm. Wysokość ostrza wynosi około 0,25 mm. Ostatnie generacje balonów tnących na każdym ostrzu posiadają 1 wcięcie lub 2 wcięcia, co zwiększyło giętkość urządzenia. Cewniki wytwarzane są w systemie „rapid exchange" oraz „over the wire" współpracują z prowadnikami 0,014 cala. Podczas deflacji ostrza zapadają się do wnętrza balonu, co minimalizuje możliwość uszkodzenia naczynia w trakcie manipulacji i pozycjonowania urządzenia. Balony tnące stosuje się celem zastąpienia przypadkowego i niekontrolowanego pęknięcia błony wewnętrznej i nierzadko środkowej pod wpływem rozciągania jej balonem podczas inflacji przez kontrolowane nacięcia blaszki naczyniowej i błony wewnętrznej przez ostrza balonu. Obecnie cewniki balonowe tnące stosuje się w celu wstępnego poszerzenia zwężeń miażdżycowych przed implantacją stentu wieńcowego w celu umożliwienia optymalnego rozprężenia stentu w świetle naczynia. Dotyczy to szczególnie zwężeń zlokalizowanych w ujściu lub na rozwidleniu tętnicy oraz zmian zwłókniałych i zwapniałych. Dzięki zastosowaniu balonu tnącego do wstępnego poszerzenia zwężeń niepodatnych uzyskuje się większe światło naczynia co może zmniejszać ryzyko wystąpienia restenozy i zakrzepicy w stencie. Zastosowanie balonu tnącego jest alternatywą dla zabiegu rota ablacji, która wymaga specjalnego sprzętu i odpowiednio przeszkolonego personelu. Restenoza w stencie (ISR) podczas rozprężania cewnika balonowego tnącego w stencie ostrza działają jak kotwice blokując ślizganie się cewnika balonowego na twardej i gładkiej tkance neointimy. Przesuwanie się względem stentu tradycyjnego cewnika balonowego grozi uszkodzeniem a nawet rozwarstwieniem ściany naczynia, zwiększając ryzyko ostrej i podostrej okluzji naczynia. W badaniu RESCUT wykazano, iż rzadziej w przypadku użycia w ISR balonu tnącego zachodzi konieczność implantacji kolejnego stentu. W zaleceniach ESC w restenozie w stencie należy rozważyć zastosowanie balonu tnącego IIb C.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przeciwwskazania takie same jak w przypadku standardowego zabiegu angioplastyki wieńcowej.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W ciąży ze wskazań życiowych, należy pamiętać o potencjalnym ryzyku uszkodzenia płodu, zwłaszcza w I trymestrze ciąży. Zaleca się osłanianie ciężarnej macicy przed bezpośrednim promieniowaniem, a zwłaszcza skrócenie czasu napromieniania, zminimalizuje narażenie płodu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Powikłania po donaczyniowym podaniu jodowych środków kontrastujących. po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika tnącego, niewłaściwe umieszczenie cewnika tnącego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące. Kluczowe znaczenie to właściwe dobranie rozmiaru balonu do rozmiaru naczynia w żadnym wypadku nie powinno się przekraczać stosunku wymiarów średnicy balonu i naczynia 1,1 : 1, unikanie wysokich ciśnień powolne generowanie ciśnienia inflacji oraz ostrożne manewrowanie sprzętem.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych kierowanych planowo do zabiegu podany kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg dziennie oraz clopidogrelu w dawce 75 mg dziennie przez min 7 dni. U chorych leczonych w trybie nagłym podanie dawki nasycającej kwas acetylosalicylowy (150 mg – 325 mg doustnie, lub 250 mg – 500 mg iv, jeśli nie jest możliwe podanie doustne), clopidogrelu (300 mg, optymalnie 600 mg). U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.. Wskazana jest kontrola stężenia kreatyniny oraz ewentualna konsultacja nefrologiczna w przypadku wystąpienia nefropatii kontrastowej oraz dermatologiczna i hematologiczna w przypadku powikłań związanych z promieniowaniem rentgenowskiego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Wijns W., i wsp., *Wytyczne dotyczące rewaskularyzacji mięśnia sercowego*, Kardiologia Polska 2010; 68, supl. VIII: 569 – 638;
2) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i*

samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce. Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zaleca się wykonywania zabiegu w projekcji umożliwiającej najlepsze obrazowanie tętnicy wieńcowej poddawanej angioplastyce z użyciem cewnika balonowego tnącego. Liczbę akwizycji należy ograniczyć do niezbędnego minimum;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, stenty), wynik zabiegu (efekt końcowy przepływ w skali TIMI), opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe + ewentualnie sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F.prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach odpowiednich do poszerzanej tętnicy wieńcowej. cewnik balonowy, stenty, cewnik balonowy tnący.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg wykonywany jest według ogólnych zasad obowiązujących podczas każdego zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej. Jednorazowego użytku cewnik balonowy tnący wprowadza się do wnętrza naczynia za pośrednictwem standardowego prowadnika angioplastycznego i pozycjonuje w miejscu zwężenia. Kluczowe znaczenie ma właściwe dobranie rozmiaru balonu tnącego do rozmiaru naczynia, który w żadnym wypadku nie powinien przekraczać stosunku wymiarów średnicy balonu tnącego i wymiaru naczynia 1,1 : 1.W trakcie inflacji balonu stosuje się ciśnienia inflacji zalecane przez producenta danego balonu, zwykle 8 atm.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania, zaś ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie zależy od przebiegu zabiegu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, zalecane 2 – 7
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

16. Podanie leku do tętnicy wieńcowej przez cewnik perfuzyjny (8.521)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.521

ICD 9: 37.920.001

2. Cel procedury.

Selektywne dostarczenie leku (abciximab) u pacjenta z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST do obszaru skrzepliny i pękniętej blaszki miażdżycowej pozwalające na bardziej selektywne i bezpieczne zastosowanie abciximabu w stosunku do podania systemowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. UJ dr hab. med. Dariusz Dudek dr med. Grzegorz Heba, dr med. Jacek Legutko, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba niedokrwienna serca. Ostry zawał serca, ponowny zawał serca ("dorzut"), inne ostre postacie choroby niedokrwiennej serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Podstawy zastosowania leku abciximab do tętnicy wieńcowej przez cewnik perfuzyjny u pacjentów z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST opierają się na założeniu, że kontrolowane uwalnianie leku w wysokim stężeniu w obszarze pękniętej blaszki miażdżycowej odpowiedzialnej za zawał serca ma silniejszy efekt i większe bezpieczeństwo aniżeli podanie systemowe. Związane jest to z krótkim okresem półtrwania leku oraz wysokim powinowactwem do receptorów, co powoduje wystąpienie wysokich stężeń leku (ok. 300 – krotnie więcej w stosunku do podania dożylnego) oraz optymalizację dyfuzji w obrębie skrzepliny po podaniu dowieńcowo poprzez cewnik infuzyjny. Podanie leku do tętnicy wieńcowej przez cewnik perfuzyjny pozwala również na zwiększenie efektów związanych z działaniem przeciwzapalnym leku, co sprzyja zmniejszeniu efekty uszkodzenia poreperfuzyjnego. Prowadzi to do polepszenia przepływu na poziomie mięśnia sercowego oraz zapobiega upośledzeniu rezerwy wieńcowej. Ponadto podanie leku do tętnicy wieńcowej przez cewnik perfuzyjny zmniejsza ryzyko powikłań krwotocznych. Aktualne wytyczne PTK/ESC pt. ”Postępowanie w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST” nie uwzględniają opcji leczenia poprzez podanie leku do tętnicy wieńcowej przez cewnik perfuzyjny natomiast podanie abciximabu jest umiejscowiona w klasie wskazań IIaA. Przeprowadzone badania kliniczne wskazują jednak, że podanie abciximabu bezpośrednio do naczynia wieńcowego w porównaniu do systemowego podania dożylnego może poprawić wynik kliniczny oraz zmniejszyć obszar zawału serca. Whore i wsp. w swojej publikacji opisali randomizowane badanie kliniczne u 403 pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym leczonych przez dowieńcowe podanie abciximabu, a w grupie kontrolnej systemowe podanie leku. Badacze zademonstrowali redukcje wystąpienia niepożądanych zdarzeń sercowo – naczyniowych w obserwacji 30 dniowej (10,2% IC vs. 20,2% IV, p< 0,0008). Podobne wyniki istotnej statystycznie redukcji niepożądanych zdarzeń sercowo – naczyniowych zaprezentował Kakkar i wsp.u pacjentów w obserwacji 6 miesięcznej. Thiele i wsp. opublikowali badanie u 154 pacjentów, w którym wykazano redukcję wielkości zawału serca (15,1 % IC vs. 23,4% IV, p=0,01) i zwiększenie rezolucji odcinka ST (77,8% vs. 70% IV, p=0.006) oraz trend w kierunku redukcji ilości niepożądanych zdarzeń sercowo – naczyniowych (5,2% IC vs. 15,5 IV, p=0,06). Wewnątrzwieńcowe podanie abciximabu w stosunku do podania systemowego powoduje zmniejszenie wielkości zawału serca, obstrukcji mikro krążenia, polepszenia perfuzji w czasie pierwotnej angioplastyki wieńcowej u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Udar krwotoczny lub udar o nieznanym pochodzeniu w jakimkolwiek czasie, udar niedokrwienny w czasie ostatnich 6 miesięcy, uraz lub nowotwory ośrodkowego układu nerwowego, wywiad tętniaków, przetok tętniczo – żylnych, niedawny rozległy uraz/operacja/uszkodzenie głowy (w ostatnich 3 tygodniach), wywiad krwawienia z przewodu pokarmowego lub układu moczowo płciowego, w ostatnim miesiącu, rozwarstwienie aorty, nakłucia, których nie można ucisnąć (np. biopsja wątroby, nakłucie lędźwiowe), duża operacja w przeciągu 6 miesięcy, płytki <100,000 cells/mm3, or Hgb <10g/Dl, znana nadwrażliwość na przeciwwskazania do zastosowania abciximabu, aspiryny, bivalirudiny, klopidogrelu, lub prasugrelu, aktualna terapia lekami przeciwkrzepliwymi, leczenie doustnymi lekami przeciwzakrzepowym, ciąża lub 1. tydzień połogu (względne), nadciśnienie tętnicze oporne na leczenie farmakologiczne (skurczowe ciśnienie krwi >180 mmHg i/lub rozkurczowe >110 mmHg), zaawansowane choroby wątroby, infekcyjne zapalenie wsierdzia,

czynny wrzód trawienny, nieskuteczna resuscytacja, przeszczep organów lub oczekiwanie na przeszczep.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Należy pamiętać o potencjalnym ryzyku uszkodzenia płodu, zwłaszcza w I trymestrze ciąży. Zaleca się osłanianie ciężarnej macicy przed bezpośrednim promieniowaniem, a zwłaszcza skrócenie czasu napromieniania, zminimalizuje narażenie płodu. Zaleca się dostęp od tętnicy promieniowej i wykonywanie procedury przez doświadczonego operatora.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia,

pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego. Stosowanie abciximabu razem z heparyną i kwasem acetylosalicylowym wymaga monitorowania parametrów krzepnięcia. Nie stwierdzano niekorzystnych interakcji z pochodnymi kumaryny stosowanymi przed angioplastyką i po niej, β – adrenolitykami, antagonistami wapnia, inhibitorami ACE, azotanami.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne umieszczenie cewnika perfuzyjnego, niewłaściwie dobrana dawka leku trombolitycznego, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
W przypadki pilnych wskazań do zabiegu (ostry zawał mięśnia sercowego) przed zabiegiem chory powinien otrzymywać Aspirynę w dawce nasycającej 300 mg a następnie 75 mg dziennie, oraz klopidogrel w dawce nasycającej 600 mg i podtrzymującej 75 mg dziennie. Przed zabiegiem chory powinien mieć pobrane próbki krwi celem wykonania podstawowych badań laboratoryjnych obejmujących oznaczenie grupy krwi, morfologii, elektrolitów oraz układu krzepnięcia. Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Chory w późniejszym

okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej. Wskazana jest kontrola stężenia kreatyniny oraz ewentualna konsultacja nefrologiczna w przypadku wystąpienia nefropatii kontrastowej oraz dermatologiczna i hematologiczna w przypadku powikłań związanych z promieniowaniem rentgenowskiego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Thiele H., Schindler K., Friedenberger J., Eitel I., Fürnau G., Grebe E., Erbs S., Linke A., Möbius – Winkler S., Kivelitz D., Schuler G., *Intracoronary compared with intravenous bolus abciximab application in patients with ST – elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: the randomized Leipzig immediate percutaneous coronary intervention abciximab IV versus IC in ST – elevation myocardial infarction trial*, Circulation. 2008;118:49 – 57;
2) Wohrle J., Grebe OC, Nusser T., et al., *Reduction of adverse cardiac events with intracoronary compared with intravenous bolus application of abciximab in patients with acute myocardial infarction or unstable angina undergoing coronary angioplasty*, Circulation 2003:107(14):1840 – 1843;
3) Kakkar AK, Moustapha A., Hanley HG, et al., *Comparison of intracoronary vs. intravenous administration of Abciximab in coronary stenting*, Catheter Cardiovasc Interv 2004:61(1):31 – 34;
4) *Aktualne wytyczne PTK/ESC pt. "Postępowanie w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST;*
5) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do zabiegu (igła do nakłucia, prowadniki, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik prowadzący, cewnik perfuzyjny);
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. W przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zaleca się wykonywania zabiegu w projekcji umożliwiającej najlepsze obrazowanie dozawałowej tętnicy wieńcowej, do której podawany jest lek przez cewnik perfuzyjny. Liczbę akwizycji należy ograniczyć do niezbędnego minimum;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: 30 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii tętnic wieńcowych i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe, stenty) wynik zabiegu (efekt końcowy przepływ w skali TIMI) oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa i inn.), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych

określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5F, mikrocewniki, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu. cewniki prowadzące, o średnicy 5 F – 8 F o różnych krzywiznach lider wieńcowy, cewnik perfuzyjny.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg wykonywany jest według ogólnych zasad obowiązujących podczas każdego zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej. Jednorazowego użytku cewnik perfuzyjny do dowieńcowego podawania leków wprowadza się do wnętrza naczynia za pośrednictwem standardowego prowadnika angioplastycznego i pozycjonuje w miejscu zwężenia/ okluzji tętnicy wieńcowej. Miejscem uwalniania leku jest cała powierzchnia balonu posiadającego mikropory, będącego integralną częścią cewnika perfuzyjnego. Lek jest wstrzykiwany do wnętrza tętnicy w trakcie niskociśnieniowej inflacji balonu. Po całkowitym przejściu zmiany lub jej częściowej penetracji (przynajmniej 1 mm) należy podać wewnątrzwieńcową dawkę abciximabu. Dawkowanie abciximabu jest zgodne z zaleceniami (0,25 mg na kg masy ciała) we wstrzyknięciu dowieńcowym trwającym ok. 1 minuty, a następnie stały wlew dożylny w dawce 0,125 μg na kg masy ciała na minutę (nie więcej niż 10 μg na minutę) do decyzji lekarza wykonującego procedurę. Jeśli nie uda się przejść zmiany lub jej częściowo spenetrować, należy usunąć cewnik infuzyjny i wykonać predylatację standardowym cewnikiem balonowym o średnicy 2,0 mm. Następnie wykonać ponowną próbę przejścia cewnikiem perfuzyjnym. Jeśli ponownie nie uda się pokonać zwężenia, należy wykonać inflację cewnikiem infuzyjnym proksymalnie do zmiany i dokonać infuzji leku. Po zakończeniu infuzji należy zastosować negatywne ciśnienie na balonie infuzyjnym i usunąć system z ciała pacjenta.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, w przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach, alternatywnie można zastosować zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania, zaś ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie zależy od przebiegu zabiegu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, zalecane 15
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 2 do 5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

17. Walwuloplastyka balonowa zastawki mitralnej (8.512)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.512
ICD 9: 35.961.001

2. Cel procedury.
Procedura terapeutyczna stosowana w celu nieoperacyjnego poszerzenia zwężonej zastawki mitralnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Zbigniew Chmielak, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Do procedury kwalifikowani są chorzy objawowi z poreumatycznym zwężeniem zastawki mitralnej. Wskazaniem do wykonania przezskórnej walwuloplastyki mitralnej jest istotne zwężenie zastawki mitralnej: pole powierzchni zastawki <1.5 cm² oraz obecność cech niewydolności serca (≥ 2 klasa NYHA).
6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze: naukowe podstawy metody: zgodnie z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego opublikowanymi w European Heart Journal (2012) 33, 2451 – 2496.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Brak.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) obecna skrzeplina w lewym przedsionku,
2) istotna hemodynamicznie niedomykalność zastawki mitralnej,
3) masywne zwapnienia,
4) obustronne zwapnienie spoideł,
5) ciężka współistniejąca wada zastawki aortalnej lub zastawki trójdzielnej,
6) choroba tętnic wieńcowych wymagająca leczenia operacyjnego.

7) do zabiegu nie są kwalifikowani chorzy z prawidłową wydolnością fizyczną niezależnie od - - wielkości pola powierzchni zastawki,
8) nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące,
9) ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc),
10) poważna skaza krwotoczna,
11) źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze,
12) ciężka niewydolność nerek,
13) niewyrównane zaburzenia elektrolitowe.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży przezskórną valvuloplastykę mitralną można wykonywane tylko wówczas, gdy jest niezbędna dla ratowania zdrowia i życia matki z zastosowaniem protekcji radiacyjnej płodu.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Hemoksymetr oraz aparatura rejestrująca stan hemodynamiczny pacjenta, rozrusznik zewnętrzny serca, aparat do ECHO serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków

i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg. Konieczny jest również wynik badania echokardiograficznego wykonanego w okresie 30 dni przed zabiegiem.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami Chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Następnego dnia chory ma wykonywane kontrolne badanie echokardiograficzne. Chory w późniejszym okresie objęty opieką Poradni Kardiologicznej.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) *Wytyczne dotyczące postępowania w zastawkowych wadach serca Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) ds. postępowania*

w zastawkowych wadach serca, Kardiologia Polska 2007; 65: 5. European Heart Journal (2012) 33, 2451 – 2496.
2) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające odpowiednie obrazowanie zastawki mitralnej, dostosowanie kolejnych projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne lub systemem do zapewnienia hemostazy miejsca dostępu: żyły/tętnice udowe; ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego, przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut, wykonanie dostępu naczyniowego 15 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Procedura powinna być opisana przez specjalistę kardiologa z doświadczeniem w kardiologii interwencyjnej. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie wentrykulografii lewej komory z uwidocznieniem zastawki mitralnej i jej ew. niedomykalności, przed i po zabiegu. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, informacje o drodze dostępu, opis anatomii i patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu (cewniki balonowe do walwuloplastyki) wynik zabiegu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu (heparyna, nitrogliceryna, bloker IIb/IIIa), udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do warunków anatomicznych; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość

sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego kontrastu do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe lub w szczególnych sytuacjach sedacja – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz wykonujący zabieg, w miejscach nakłucia przezskórnego naczyń poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem jest tętnica udowa wspólna. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, cournand, zalecane średnice 5 F – 6F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne. Dedykowany do nakłucia przegrody międzyprzedsionkowej zestaw wraz z igłą. igła do nakłucia osierdzia, balon typu Inoue do walwuloplastyki zastawki mitralnej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie systemu do nakłucia przegrody międzyprzedsionkowej. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 1 mg na kg masy ciała, modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwwskazań i czasu trwania zabiegu).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską, odnotowanie wielkości dawki.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 2 do 7.
Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

18. Przezskórna plastyka balonowa zastawki płucnej (8.528)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.528
ICD 9: 39.759.000

2. Cel procedury.
Poszerzenie zwężonej zastawki tętnicy płucnej w mechanizmie rozerwania zrośniętych spoideł płatków cewnikiem balonowym wypełnionym roztworem środka kontrastującego. W wyniku skutecznego zabiegu uzyskuje się powiększenie powierzchni ujścia zastawki płucnej, zmniejszenie gradientu ciśnienia skurczowego przez zastawkę i obniżenie ciśnienia w prawej komorze, co zapobiega dalszemu przerostowi mięśnia prawej komory, a z czasem pozwala na regresję przerost.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…… ……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza zalecalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadrdio – Torakochirurgów;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
5) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i

intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan ogólny pacjentów kwalifikowanych do zabiegu oraz stopień zaawansowania wady stanowią o ryzyku zabiegu. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego*

Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9;
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja AP i boczna;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach chirurgicznego dojścia naczyniowego – 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany doi aorty (do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych

używanych cewników diagnostycznych) wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy pierścienia płucnego, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie balonowego cewnika (jednego lub dwóch) zależnie od techniki zabiegu.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 50–100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK , AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).
10. Tabela 2.
Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

19. Przezskórna implantacja stentu do tętnicy płucnej (8.529)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.529
ICD 9: 39.759.002

2. Cel procedury.
Trwałe poszerzenie zwężonej jednej lub obu tętnic płucnych, zwężeń w zakresie tętnic płucnych płatowych i ich dalszych rozgałęzień (w zależności od zakresu patologii) poprzez implantacje stentu/stentów naczyniowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof.nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego, stentu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Stan ogólny pacjentów kwalifikowanych do zabiegu oraz stopień zaawansowania wady stanowią o ryzyku zabiegu. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;

2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;

3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.

4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1.Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA i /lub LAO 30+ SU 30, inne w zależności od anatomii wady;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach chirurgicznego dojścia 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany doi aorty (do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych) wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w kardiologii interwencyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy zwężonych naczyń, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego i stentów oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii zwężeń. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących

wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie jednej lub obu żył udowych (w przypadku krętej trajektorii czasami lepszy dostęp przez żyłę podobojczykową lub szyjną wewnętrzną).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiedniego stentu (zamontowany na cewniku balonowym, samorozprężalny, pokryty PTFE) zależnie od anatomii wady.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych:

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu. Implantacja stentów w niektórych przypadkach może być trudna (ze względu na dostęp do zwężonego miejsca). W takich sytuacjach pomocne jest zastosowanie supersztywnych prowadników

odpowiednie preformowanie długich koszulek, czy też zmiana dostępu żylnego (np. z udowego na szyjny).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Tabela 2.

Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

<u>20. Przezskórna implantacja sztucznej zastawki płucnej</u> - część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.530
ICD 9: 35.263.001

2. Cel procedury.

Naprawa drogi odpływu prawej komory u pacjentów z dysfunkcją homograftu płucnego, wszczepionego u nich przed laty w celu korekcji złożonej wady serca.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. n.med. Marcin Demkow, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną, dysfunkcja konduitu (zwężenie homograftu lub niedomykalność zastawki homograftu) łączącego prawą komorę z tętnicą płucną u pacjentów po korekcji złożonej wrodzonej wady serca (tetralogia Fallota, atrezja płucna, przełożenie pni tętniczych czy wrodzone zwężenie zastawki aorty po korekcji metodą Rossa).

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Kandydatami do zabiegu przeznaczyniowego są pacjenci którzy przebyli w przeszłości operacje korekcji wad serca z wszczepieniem homograftu płucnego (pobranego ze zwłok), łączącego drogę odpływu prawej komory z tętnicą płucną i u których w wyniku zmian degeneracyjnych doszło do dysfunkcji zastawki homograftu. Do zabiegu kwalifikowani być mogą również pacejnci u których wykonano korekcję drogi odpływu prawej komory przy pomocy łaty. Największą grupę pacjentów stanowią chorzy po operacji tetralogii Fallota a następnie w kolejności, chorzy po korekcji atrezji płucnej, przełożenia wielkich naczyń ze stenozą płucną i pacjenci u których wrodzone zwężenie zastawki aorty leczono przy pomocy operacji Rossa (homograft został wszczepiony w miejsce przeszczepionej w ujście aortalne własnej zastawki płucnej). Wskazaniem do wszczepienia zastawki jest: istotne zwężenie i/lub istotna (umiarkowana/duża) niedomykalność zastawki homograftu, rozstrzeń prawej komory i/lub uporczywe zaburzenia rytmu. Są to zwykle młodzi ludzie (w drugiej lub trzeciej dekadzie życia), którzy przebyli operacje korekcyjne we wczesnym dzieciństwie. Niektórzy wymagali już drugiej i kolejnej reoperacji której celem była wymiana zdegenerowanego homograftu. Do dysfunkcji homograftu dochodzi średnio po około 10 latach. Kolejne operacje obarczone są coraz wyższym ryzykiem. Dostęp operacyjny do leżącego za mostkiem konduitu, często zrośniętego ze ścianą klatki piersiowej i zwapniałego, jest znacznie bardziej niebezpieczny i nieoperacyjne wszczepienie zastawki może być jedyną opcją terapeutyczną. Kilkuletnie doświadczenia pokazują wysoką skuteczność zabiegu i niewielki odsetek powikłań. Nie opisano zgonów związanych z procedurą. Najczęstszym powikłaniem późnym było pękanie stelażu zastawki, które obserwowano u 1/5 chorych a niektórzy wymagali powtórzenia zabiegu. Ze względu na krótki okres obserwacji nie jest znana trwałość zastawki wszczepianej przezskórnie. Zabieg jednak może być powtarzany.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) przeciwwskazania do znieczulenia ogólnego,
   b) uczulenie na aspirynę i heparynę;
2) bezwzględne:
   a) ostra lub przewlekła infekcja ogólna lub stwierdzana obecność ognisk infekcji,
   b) brak dostępu przez naczyniowego,
   c) niesprzyjająca anatomia drogi odpływu prawej komory,
   d) anatomia żylna uniemożliwiająca wprowadzenie koszulki 22 French,
   e) niedrożność żył systemowych,
   f) niesprzyjająca do wszczepienia anatomia drogi odpływu prawej komory,
   g) infekcja i aktywne zapalenie wsierdzia oraz uczulenie na aspirynę i heparynę,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie wykonuje się u kobiet w ciąży. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Wartość w tabeli (pola 14, 15) oznacza średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] ± 5%

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii (lekarz z dużym doświadczeniem w wykonywaniu przeznaczyniowych zabiegów interwencyjnych w strukturalnych chorobach serca). Odbycie szkolenia co najmniej 6 miesięcznego w pracowni która uzyskała co najmniej klasę B wg standardów akredytacyjnych AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii z dużym doświadczeniem w wadach serca i umiejętnościach endowaskularnych, potwierdzonych certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio- Torakochirurgów;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) w zabiegu powinny wziąć udział dwie pielęgniarki przeszkolone w procedurach kardiologicznych;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych będących podstawą skierowania,

informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru zastawki, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. Bardzo istotna jest precyzyjna ocena anatomii drogi odpływu prawej komory i związana z tym kwalifikacja do zabiegu oraz wybór odpowiedniej wielkości zastawki. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko niepowodzenia zabiegu w postaci przemieszczenia zastawki lub jej embolizacji w okresie okołozabiegowym lub później.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu). Przeprowadzanie cewników po prowadniku. Możliwość przyjmowania podwójnego leczenia przeciwpłytkowego przez minimum trzy miesiące. Specjalnej ostrożności wymaga manipulowanie stosunkowo sztywnymi urządzeniami w jamach serca w czasie zabiegu. Stąd wynika konieczność wykonywania wszystkich manewrów pod kontrolą skopii rentgenowskiej. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowietrzanie systemu koszulek i cewników w czasie zabiegu oraz skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (heparyna). Bardzo istotna jest precyzyjna ocena anatomii drogi odpływu prawej komory i związana z tym kwalifikacja do zabiegu oraz wybór odpowiedniej wielkości zastawki. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko niepowodzenia zabiegu w postaci przemieszczenia zastawki lub jej embolizacji w okresie okołozabiegowym lub później.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bezpośrednio po zabiegu, chorzy wracają do swojego oddziału. Następnego dnia chory ma wykonywane kontrolne badanie echokardiograficzne. W kolejnej dobie może być wypisywany jest do domu. Miesiąc, 6 miesięcy i rok po zabiegu wskazane są ambulatoryjne wizyty kontrolne w celu oceny stanu pacjenta oraz skuteczności zabiegu. Wskazane jest wykonanie echokardiografii przezklatkowej oraz badania rtg klatki piersiowej. Zalecane leczenie farmakologiczne: kwas acetylosalicylowy w dawce 100 mg – 150 mg przez 6 miesięcy po implantacji.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *ESC Guidelines for the management of grown – up congenital heart disease (new version 2010). The Task Force on the Management of Grown – up Congenital HeartDisease of the European Society of Cardiology (ESC)*, Endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC)European Heart Journal (2010) 31, 2915 – 2957;
2) Bonhoeffer P., Boudjemline Y., Qureshi SA i wsp., *Percutaneous insertion of the pulmonary valve*, J Am Coll Cardiol. 2002; 39, 1664 – 9;
3) Khambadkone S., Bonhoeffer P., *Nonsurgical pulmonary valve replacement: why, when, and how?*,Catheter Cardiovasc Interv. 2004; 62, 401 – 8;
4) Demkow M., Rużyłło W., Włodarska EK i wsp., *Nieoperacyjne wszczepienie zastawki płucnej – pierwsze doświadczenia*, Kardiol Pol, 2009, 67, 110 – 114;
5) Kusa J., Szkutnik M., Białkowski J. i wsp., *Pierwsze doświadczenia w przezcewnikowym wszczepieniu zastawki płucnej w leczeniu złożonych wrodzonych wad serca*, Kardiol Pol, 2009, 67, 348 – 352;
6) Rużyłło W., Włodarska EK, Demkow M. i wsp., *Przeznaczyniowe wszczepienie zastawki płucnej – wczesne wyniki pierwszych zabiegów w Polsce*, Post Kardiol Interw, 2009, 5, 7 – 17;
7) Lurz P., Coats L., Khambadkone S. i wsp., *Percutaneous pulmonary valve implantation: impact of evolving technology and learning curve on clinical outcome*, Circulation 2008, 117, 1964 – 72.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje – lewoboczna i skos przedni prawy (RAO) 30 do 45 stopni z dogłowowym

(cranial) odchyleniem ramienia C o 15 – 30 stopni, obszar obrazowania – droga odpływu prawej komory. W przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych tak, aby najlepiej zobrazować miejsce wszczepienia zastawki;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 150 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 190 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 190 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy 300 mgJ – 400 mgJ w ilości 120 ml – 200 ml niejonowy, zalecany izotoniczny, podany do drogi odpływu prawej komory wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 30 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 15 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem

w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, opis balonu użytego do wszczepienia dodatkowego stentu, opis rodzaju wszczepionego stentu, oraz opis rodzaju i wielkości wszczepionej zastawki, a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje powinny być dostosowane do anatomii drogi odpływu prawej komory;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia w podstawowych funkcjach życiowych, istotne pogorszenie stanu ogólnego pacjenta, wystąpienie powikłań zagrażających życiu, złe warunki anatomiczne uniemożliwiające wykonanie zabiegu;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: u chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum. Konsultacja nefrologiczna i ew. dializoterapia po przeprowadzonej procedurze;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze lub sedacja – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej. Przy drożnych żyłach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego. W przypadku niedrożności żył biodrowych możliwy dostęp od żyły szyjnej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, multitrack, zlecane średnice 6 F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do wprowadzenia i stabilizacji balonów i systemu z zastawką, w drodze odpływu prawej komory. Dedykowany do implantowanej protezy zastawkowej system wprowadzający. Balon do wszczepienia dodatkowego stentu i balon

wysokociśnieniowy do jego ewentualnego doprężenia lub do ewentualnej optymalizacji protezy po jej implantacji.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o odpowiedniej sztywności pozwalające na bezpieczne i stabilne przeprowadzenie systemu do implantacji wraz z protezą płucną do miejsca jej implantacji. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 100 jednostek na kg).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Średnio 30 minut – 60 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 7.

Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

21. Przezcewnikowa przezkoniuszkowa implantacja zastawki aortalnej - część ogólna

1.Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.543

ICD 9: 35.223.004

2. Cel procedury.

Procedura terapeutyczna stosowana w celu usunięcia zwężenia, następowej redukcji gradientu i poprawy przepływu przez własną zastawkę aortalną i uzyskania poprawy stanu klinicznego

u pacjentów z jej nabytym istotnym zwężeniem lub korekcja dużej niedomykalności, których ryzyko operacyjnej wymiany zastawki jest bardzo wysokie (Logistic EuroScore ≥ 20%, STS Score ≥ 10 punktów) lub spełnione są inne warunki uniemożliwiające klasyczne leczenie chirurgiczne. Decyzja o kwalifikacji do zabiegu TAVI i wyborze dostępu podejmuje HEART TEAM z udziałem doświadczonego w zabiegach TAVI kardiochirurga i kardiologa. Dotyczy to również w szczególnych wskazaniach uszkodzonej zastawki mitralnej, trójdzielnej lub wszczepionych bioprotez w tych ujściach u chorych udokumentowanego wysokiego ryzyka.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr hab. Adam Witkowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Nabyte zwężenie zastawki aortalnej przebiegające ze zwapnieniem jej płatków.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodnie z aktualnymi wytycznymi postępowania w zastawkowych wadach serca European Society of Cardiology (ESC), European Association on Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) przedstawionymi w czasie Kongresu ESC w sierpniu 2012r oraz wytycznymi opublikowanymi w European Heart Journal 2008; 29: 1463 – 70 i w European Journal of Cardio – Thoracic Surgery 2008; 34: 1 – 8.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) niekontrolowane migotanie przedsionków,
   b) zbyt niska wysokość zatok Valsalvy,
   c) zbyt mała średnica opuszki aorty,
   d) zbyt duża średnica aorty wstępującej,
   e) kąt nachylenia aorty wstępującej do pierścienia zastawki uniemożliwiający osiowe ustawienie protezy w ujściu aortalnym,
   f) obecność tętniaka aorty (ale nie aorty zstępującej),
   g) znaczny przerost mięśnia lewej komory,
   h) brak dostępu uniemożliwiający bezpieczne wykonanie zabiegu,
   i) niedawno przebyty zawał serca lub incydent naczyniowo – mózgowy,
   j) obecność istotnych zwężeń w proksymalnych odcinkach tętnic wieńcowych (≥70%) nie kwalifikujących się do przezskórnej interwencji wieńcowej,
   k) niedomykalność zastawki mitralnej lub trójdzielnej (> II stopnia przy przyczynie organicznej),
   l) obecność innej choroby postępującej z przewidywanym okresem przeżycia <1 roku lub klirens kreatyniny <20 ml/min,

m) nadwrażliwość lub przeciwwskazania do przyjmowania leków przeciwpłytkowych,
n) posocznica lub aktywne zapalenie wsierdzia,
o) zaburzenia krzepnięcia;

2) bezwzględne:
a) obecność skrzepliny w lewym przedsionku lub w lewej komorze,
b) frakcja wyrzutowa lewej komory <20% przy braku rezerwy skurczowej,
c) zbyt duży lub zbyt mały w stosunku do dostępnych rozmiarów protez zastawkowych wymiar pierścienia aortalnego,
d) zbyt niskie w stosunku do płaszczyzny pierścienia aortalnego odejście tętnic wieńcowych.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. W przypadku gdy doszło do napromienienia zarodka lub płodu bezpośrednią wiązką promieniowania, fizyk medyczny dokonuje obliczenia dawki dla zarodka lub płodu. Kobietę w ciąży należy niezwłocznie poinformować na piśmie o wynikach obliczeń dotyczących pochłoniętej dawki promieniowania, oraz o rodzajach zagrożeń dla zarodka lub płodu i poziomie ryzyka ich wystąpienia.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Preferowana jest tzw. sala hybrydowa, hemodynamiczno – chirurgiczna, zabiegi można także wykonywać w klasycznej sali hemodynamicznej przystosowanej do wykonywania zabiegów interwencyjnych na tętnicach wieńcowych i zabiegów interwencyjnych w chorobach strukturalnych i zastawkowych serca, niezbędny jest system ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy), zabiegi mogą być wykonywane tylko w szpitalach, w których znajduje się klinika/oddział kardiochirurgii. Na sali hemodynamicznej lub hybrydowej podczas zabiegu implantacji zastawki aortalnej powinien znajdować się, aparat do echokardiografii (ECHO) serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii w roli operatora z udokumentowanym doświadczeniem TAVI potwierdzonym certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;

2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii (lekarz z dużym doświadczeniem w wykonywaniu przeznaczyniowych zabiegów interwencyjnych w strukturalnych chorobach serca). lekarz z doświadczeniem w USG serca;
3) w trakcie wykonywania zabiegu wymagana jest obecność :
   a) lekarza specjalisty lub szkolącego się w dziedzinie kardiochirurgii,
   b) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii),
   c) lekarza specjalisty w dziedzinie kardiologii wykonującego ECHO serca przezprzełykowe,
   d) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie kardiologii interwencyjnej;
   e) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarek z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego;
   f) pielęgniarki anestezjologicznej (tj. pielęgniarki, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
   g) technika elektroradiologii.

Zalecana jest udokumentowana współpraca z ośrodkiem chirurgii naczyniowej (w lokalizacji lub w innym szpitalu w odległości do 60 minut transportu).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania echo serca (badanie przezklatkowe i przezprzełykowe), CT, gastroskopii, koronarografii i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Podczas zabiegów przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej oraz w ramach przygotowania do zabiegu i bezpośrednio po nim mogą być stosowane leki służące m.in. uzyskania reakcji wazopresyjnej, wazodylatacji, normalizacji ciśnienia tętniczego, modyfikujące rytm serca, antybiotyki, leki obniżające ewentualną reakcję uczuleniową, substancje służące nefroprotekcji, leki przeciwbólowe i inne. Decyzja o podaniu leków, uwzględniająca ewentualne interakcje lekowe, należy do lekarza wykonującego badanie i/lub do lekarza prowadzącego. Ponad to w czasie zabiegu pacjentowi zostaje podany środek cieniujący. Po podaniu środka cieniującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca dostępu, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowe dobranie cewników/balonika do warunków anatomicznych aorty, zastawki aortalnej i lewej komory serca, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W trakcie zabiegu może dojść do rozwarstwienia/zamknięcia tętnicy pachowej, podobojczykowej/aorty, udaru mózgu (przede wszystkim w mechanizmie zatorowym), ostrego zawału serca (np. na skutek zamknięcia ujścia tętnicy wieńcowej po implantacji sztucznej protezy aortalnej), groźnych zaburzeń rytmu lub przewodzenia, tamponady serca z powodu przebicia mięśnia lewej lub prawej komory serca, odmy opłucnowej, zgonu. Przede wszystkim źródłem błędów jest brak odpowiedniego przeszkolenia zespołu wykonującego zabiegi. Lekarze wykonujący zabieg powinni zostać przeszkoleni (zajęcia teoretyczne, ćwiczenia na symulatorach, obserwacja przypadku „na żywo").

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stanu chorego w czasie zabiegu i bezpośrednio po nim pacjent powinien pozostać w oddziale intensywnej terapii pooperacyjnej kardiochirurgicznej lub intensywnej opieki kardiologicznej dążąc do wczesnej rehabilitacji. ECHO serca przezklatkowe należy wykonać w ciągu 24 godzin od zakończenia zabiegu. Pacjent powinien być wypisany do domu z zaleceniem okresowej kontroli (zalecana po 1 miesiącu – 3 miesiącach – 6 miesiącach – 12 miesiącach po zabiegu). Rodzaj zabiegu, wyniki leczenia powinny być wprowadzone do Rejestru POLTAVI w ciągu do 7 dni wypisie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) www.escardio.org/guidelines – surveys/esc – guidelines/pages/valvular – heart – disease.aspx.;
2) *European Heart Journal*, 2008; 29: 1463 – 70;
3) *European Journal of Cardio – Thoracic Surgery*, 2008; 34: 1 – 8.

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające odpowiednie obrazowanie pierścień zastawki aortalnej, ponadto obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne lub systemem do zapewnienia hemostazy miejsca dostępu w tętnicy/tętnic udowych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 160 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 220 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 220 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia (anestezjolog) 40 minut;
5) wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji protezy (kardiolog/kardiochirurg/chirurg naczyniowy) 20 minut, chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20 minut.

W sumie cała procedura 220 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy,

nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy 300 mgJ – 400 mgJ niejonowy, zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do aorty wstępującej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 15 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 8 ml na s – 12 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę kardiochirurga z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicę balonu/balonów użytych do walwuloplastyki ujścia aortalnego i ewentualnej postdylatacji protezy, wielkość i rodzaj wszczepionej protezy, a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic nerkowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie – ogólne dotchawicze lub sedacja – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog, w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Dostęp do koniuszka lewej komory uzyskuje się przez jego chirurgiczne odsłonięcie. Przy drożnych tętnicach biodrowych, uzyskuję się dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej. Alternatywnym dostępem tętniczym jest dostęp przez nakłucie tętnicy promieniowej.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewniki angiograficzne typu pigtail, amplatz, Judkins R, mammograficzny, zalecane średnice 5 – 6F, elektroda endokawitarna 5 F (preferowana z balonikiem sterującym), cewnik balonowy o standardowych średnicach dostosowanych do średnicy pierścienia zastawki aortalnej, system wprowadzający sztuczną zastawkę przez koniuszek. Koszulki hemostatyczne w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do wprowadzenia i stabilizacji systemu w ujściu aortalnym); Dedykowany do implantowanej protezy zastawkowej system wprowadzający. Balon do walwuloplastyki i ewentualnej optymalizacji protezy po jej implantacji o średnicy dostosowanej do średnicy pierścienia natywnej zastawki aortalnej.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Przez żyłę szyjną zakłada się elektrodę endokawitarną do jamy prawej komory. Do tętnicy udowej lub promieniowej koszulkę zapewniającą dostęp tętniczy. Nakłucia koniuszka serca i wprowadzenia koszulki dokonuje się po odsłonięciu koniuszka przez kardiochirurga. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii aorty wstępującej z uwidocznieniem zastawki aortalnej, zatok wieńcowych, poziomu odejścia tętnic wieńcowych i aorty wstępującej przed, w trakcie i po implantacji protezy w ujście aortalne. W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o odpowiedniej sztywności pozwalające na bezpieczne i stabilne przeprowadzenie systemu do implantacji wraz z protezą aortalną do miejsca jej implantacji. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jednostek; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwwskazań i czasu trwania zabiegu).
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Miejsca odsłoniętego koniuszka – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, do zamknięcia naczynia wykorzystuje się system zamykający pozwalający na szybkie uzyskanie hemostazy. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 – 48 godz. pod kontrolą lekarską i pielęgniarską (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM); odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 2 do 7, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

22. Przezcewnikowa przezpodobojczykowa implantacja bioprotezy zastawki aortalnej
część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.544
ICD 9: 35.223.002

2. Cel procedury.
Procedura terapeutyczna stosowana w celu usunięcia zwężenia, następowej redukcji gradientu i poprawy przepływu przez własną zastawkę aortalną i uzyskania poprawy stanu klinicznego u pacjentów z jej nabytym istotnym zwężeniem przebiegającym z ciasnym zwapnieniem płatków, których ryzyko operacyjnej wymiany zastawki jest bardzo wysokie (Logistic EuroScore ≥ 20%, STS Score ≥ 10 punktów) lub spełnione są inne warunki uniemożliwiające klasyczne leczenie chirurgiczne. Decyzja o kwalifikacji do zabiegu TAVI i wyborze dostępu podejmuje HEART TEAM z udziałem doświadczonego w zabiegach TAVI kardiochirurga i kardiologa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maciej Dąbrowski prof. dr hab. Adam Witkowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Nabyte zwężenie zastawki aortalnej przebiegające ze zwapnieniem jej płatków.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodnie z aktualnymi wytycznymi postępowania w zastawkowych wadach serca European Society of Cardiology (ESC), European Association on Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) przedstawionymi w czasie Kongresu ESC w sierpniu 2012r oraz wytycznymi opublikowanymi w European Heart Journal 2008; 29: 1463 – 70 i w European Journal of Cardio – Thoracic Surgery 2008; 34: 1 – 8.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) niekontrolowane migotanie przedsionków,
   b) zbyt niska wysokość zatok Valsalvy,
   c) zbyt mała średnica opuszki aorty,
   d) zbyt duża średnica aorty wstępującej,
   e) kąt nachylenia aorty wstępującej do pierścienia zastawki uniemożliwiający osiowe ustawienie protezy w ujściu aortalnym,
   f) obecność tętniaka aorty (ale nie aorty zstępującej),
   g) znaczny przerost mięśnia lewej komory,
   h) rozległe zmiany miażdżycowe,
   i) brak dostępu naczyniowego uniemożliwiający bezpieczne wykonanie zabiegu,
   j) niedawno przebyty zawał serca lub incydent naczyniowo – mózgowy,
   k) obecność istotnych zwężeń w proksymalnych odcinkach tętnic wieńcowych (≥70%) nie kwalifikujących się do przezskórnej interwencji wieńcowej,
   l) niedomykalność zastawki mitralnej lub trójdzielnej (> II stopnia przy przyczynie organicznej),
   m) obecność innej choroby postępującej z przewidywanym okresem przeżycia <1 roku lub klirens kreatyniny <20 ml/min,
   n) nadwrażliwość lub przeciwwskazania do przyjmowania leków;
2) bezwzględne:
   a) obecność skrzepliny w lewym przedsionku lub w lewej komorze,
   b) frakcja wyrzutowa lewej komory <20% przy braku rezerwy skurczowej,
   c) zbyt duży lub zbyt mały w stosunku do dostępnych rozmiarów protez zastawkowych wymiar pierścienia aortalnego,
   d) zbyt niskie w stosunku do płaszczyzny pierścienia aortalnego odejście tętnic wieńcowych, przeciwpłytkowych,
   e) posocznica lub aktywne zapalenie wsierdzia,
   f) zaburzenia krzepnięcia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Preferowana jest tzw. sala hybrydowa, hemodynamiczno – chirurgiczna; zabiegi można także wykonywać w klasycznej sali hemodynamicznej przystosowanej do wykonywania zabiegów interwencyjnych na tętnicach wieńcowych i zabiegów interwencyjnych w chorobach strukturalnych i zastawkowych serca; niezbędny jest system ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy); zabiegi mogą być wykonywane tylko w szpitalach, w których znajduje się klinika/oddział kardiochirurgii. Na sali hemodynamicznej lub hybrydowej podczas zabiegu implantacji zastawki aortalnej powinien znajdować się aparat do echokardiografii (ECHO) serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii (lekarz z dużym doświadczeniem w wykonywaniu przeznaczyniowych zabiegów interwencyjnych w strukturalnych chorobach serca). Odbycie szkolenia co najmniej 6 miesięcznego w pracowni która uzyskała co najmniej klasę B wg standardów akredytacyjnych AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii. z udokumentowanym doświadczeniem TAVI potwierdzonym certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;
3) w roli asysty w trakcie wykonywania zabiegu zalecana jest obecność:
    a) lekarza szkolącego się w dziedzinie kardiologii lub/i kardiochirurgii z zakresu TAVI,
    b) lekarza anestezjologa (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii),
    c) lekarza specjalisty lub specjalizującego się w dziedzinie kardiologii wykonującego ECHO serca przezprzełykowe ze stosownym doświadczeniem,
    d) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie kardiologii interwencyjnej,
    e) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarki z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego,
    f) pielęgniarki anestezjologicznej (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie

specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki),

g) technika elektroradiologii.

Zalecana jest udokumentowana współpraca z ośrodkiem chirurgii naczyniowej (w lokalizacji lub w innym szpitalu w odległości do 60 minut transportu).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania echo serca (badanie przezklatkowe i przezprzełykowe), CT, gastroskopii, koronarografii i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Podczas zabiegów przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej oraz w ramach przygotowania do zabiegu i bezpośrednio po nim mogą być stosowane leki służące m.in. uzyskania reakcji wazopresyjnej, wazodylatacji, normalizacji ciśnienia tętniczego, modyfikujące rytm serca, antybiotyki, leki obniżające ewentualną reakcję uczuleniową, substancje służące nefroprotekcji, leki przeciwbólowe i inne. Decyzja o podaniu leków, uwzględniająca ewentualne interakcje lekowe, należy do lekarza wykonującego badanie i/lub do lekarza prowadzącego. Po podaniu środka cieniującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panela cyfrowego (wzmacniacza), niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, przygotowanie sprzętu używanego w czasie przeprowadzania procedury niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie cewników/balonika do warunków anatomicznych aorty, zastawki aortalnej i lewej komory serca. Przede wszystkim źródłem błędów jest brak odpowiedniego przeszkolenia zespołu wykonującego zabiegi. Lekarze wykonujący zabieg powinni zostać przeszkoleni (zajęcia teoretyczne, ćwiczenia na symulatorach, obserwacja przypadku „na żywo") Brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Należy zapewnić dostęp do t. szyjnej o średnicy przynajmniej 5 F (droga wprowadzenia elektrody do prawej komory). Dostęp do tętnicy udowej lub promieniowej z koszulką naczyniową 5 F. W sposób chirurgiczny preparuje się lewą (preferencyjnie) tętnicę podobojczykową, a następnie zakłada się koszulkę naczyniową dedykowaną do systemu wprowadzającego protezę zastawkową.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W zależności od stanu chorego w czasie zabiegu i bezpośrednio po nim pacjent powinien pozostać w oddziale intensywnej terapii pooperacyjnej kardiochirurgicznej lub intensywnej opieki kardiologicznej dążąc do wczesnej rehabilitacji. ECHO serca przezklatkowe należy wykonać w ciągu 24 godzin od zakończenia zabiegu. Pacjent powinien być wypisany do domu z zaleceniem okresowej kontroli (zalecana po 1 miesiącu – 3 miesiącach – 6 miesiącach – 12 miesiącach po zabiegu). Rodzaj zabiegu, wyniki leczenia powinny być wprowadzone do Rejestru POLTAVI w ciągu do 7 dni wypisie.

Z uwagi na możliwość wystąpienia zaburzeń przewodzenia w sercu po zabiegu zaleca się w niektórych typach implantowanych bioprotez pozostawienie elektrody endokawitarnej w prawej komorze serca oraz monitorowanie telemetryczne EKG jeżeli są wskazania. Leczenie przeciwpłytkowe zainicjowane przed zabiegiem obejmie kwas acetylosalicylowy (dawka nasycająca 300 mg, a następnie 75mg na d) oraz klopidogrel (dawka nasycająca 300 mg, a następnie 75 mg na d) kontynuowany przez 6 miesięcy. W trakcie zabiegu chorzy otrzymają dostosowaną do wagi dawkę heparyny niefrakcjonowanej (UFH). Profilaktyka infekcyjnego zapalenia wsierdzia obejmie dożylne podanie antybiotyku przed zabiegiem oraz kontynuację antybiotykoterapii przez kilka dni po zabiegu. .

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) www.escardio.org/guidelines – surveys/esc – guidelines/pages/valvular – heart – disease.aspx.;
2) European Heart Journal 2008; 29: 1463 – 70;
3) *European Journal of Cardio – Thoracic Surgery*, 2008; 34: 1 – 8.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza

moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna umożliwiające odpowiednie obrazowanie pierścienia zastawki aortalnej, ponad to obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne lub systemem do zapewnienia hemostazy miejsca dostępu w tętnicy podobojczykowej, tętnicy/tętnic udowych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 160 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 220 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 220 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia (anestezjolog) 40 minut;
5) wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji protezy (kardiolog/chirurg naczyniowy) 20 minut, chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie środka kontrastującego zgodne z załącznikiem do procedury 3.065. Środek kontrastujący jodowy 300 mgJ – 400 mgJ niejonowy, zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do aorty wstępującej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 15 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 8 ml na s – 12 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym

można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę kardiochirurga z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicę balonu/balonów użytych do walwuloplastyki ujścia aortalnego i ewentualnej postdylatacji protezy, wielkość i rodzaj wszczepionej protezy a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze lub sedacja – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Dostęp do tętnicy podobojczykowej lewej uzyskuje się poprzez chirurgiczne jej odsłonięcie, a następnie nakłucie. Dostęp do tętnic udowych metodą Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej. Odsłonięcie chirurgiczne tętnicy udowej wspólnej w przypadku masywnych zwapnień naczynia (opcjonalnie – decyduje Zespół Sercowy w czasie procesu kwalifikacji do zabiegu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, amplatz, Judkins R, mammograficzny, zalecane średnice 5 F – 6 F. Elektroda endokawitarna. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do wprowadzenia i stabilizacji systemu w ujściu aortalnym), dedykowany do implantowanej protezy zastawkowej system wprowadzający. Balon do walwuloplastyki i ewentualnej optymalizacji protezy po jej implantacji o średnicy dostosowanej do średnicy pierścienia natywnej zastawki aortalnej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Wykonanie dostępu żylnego (żyła szyjna), założenie elektrody do prawej komory, prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii aorty wstępującej z uwidocznieniem zastawki aortalnej, zatok wieńcowych, poziomu odejścia tętnic wieńcowych i aorty wstępującej przed, w trakcie i po implantacji protezy w ujście aortalne. W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o odpowiedniej sztywności pozwalające na bezpieczne i stabilne przeprowadzenie systemu do implantacji wraz z protezą aortalną do miejsca jej implantacji. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jednostek; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwwskazań i czasu trwania zabiegu).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, do zamknięcia naczynia wykorzystuje się systemy zamykające pozwalające na szybkie uzyskanie hemostazy. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny – 48 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM).

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu

Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 2 do 7.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

23. Przezcewnikowa przezudowa implantacja samorozprężalnej zastawki aortalnej - część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.545
ICD 9: 35.223.003

2. Cel procedury.
Procedura terapeutyczna stosowana w celu usunięcia zwężenia, następowej redukcji gradientu i poprawy przepływu przez własną zastawkę aortalną i uzyskania poprawy stanu klinicznego u pacjentów z jej nabytym istotnym zwężeniem lub korekcja dużej niedomykalności, których ryzyko operacyjnej wymiany zastawki jest bardzo wysokie (Logistic EuroScore ≥ 20%, STS Score ≥ 10 punktów) lub spełnione są inne warunki uniemożliwiające klasyczne leczenie chirurgiczne. Decyzja o kwalifikacji do zabiegu TAVI i wyborze dostępu podejmuje HEART TEAM z udziałem doświadczonego w zabiegach TAVI kardiochirurga i kardiologa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr hab. Adam Witkowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Dotyczy tylko chorych wysokiego ryzyka dyskwalifikowanych przez Heart Team od klasycznego leczenia kardiochirurgicznego. Nabyte zwężenie zastawki aortalnej przebiegające ze zwapnieniem jej płatków. Duża niedomykalność aortalna

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodnie z aktualnymi wytycznymi postępowania w zastawkowych wadach serca European Society of Cardiology (ESC), European Association on Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) przedstawionymi w czasie Kongresu ESC w sierpniu 2012r oraz

wytycznymi opublikowanymi w European Heart Journal 2008; 29: 1463 – 70 i w European Journal of Cardio – Thoracic Surgery 2008; 34: 1 – 8.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) niekontrolowane migotanie przedsionków,
   b) zbyt niska wysokość zatok Valsalvy,
   c) zbyt mała średnica opuszki aorty,
   d) zbyt duża średnica aorty wstępującej,
   e) kąt nachylenia aorty wstępującej do pierścienia zastawki uniemożliwiający osiowe ustawienie protezy w ujściu aortalnym,
   f) obecność tętniaka aorty (ale nie aorty zstępującej),
   g) znaczny przerost mięśnia lewej komory,
   h) rozległe zmiany miażdżycowe,
   i) brak dostępu naczyniowego uniemożliwiający bezpieczne wykonanie zabiegu,
   j) niedawno przebyty zawał serca lub incydent naczyniowo – mózgowy,
   k) obecność istotnych zwężeń w proksymalnych odcinkach tętnic wieńcowych (≥70%) nie kwalifikujących się do przezskórnej interwencji wieńcowej,
   l) niedomykalność zastawki mitralnej lub trójdzielnej (> II stopnia przy przyczynie organicznej),
   m) obecność innej choroby postępującej z przewidywanym okresem przeżycia <1 roku lub klirens kreatyniny <20 ml/min,
   n) nadwrażliwość lub przeciwwskazania do przyjmowania leków przeciwpłytkowych,
   o) posocznica lub aktywne zapalenie wsierdzia,
   p) zaburzenia krzepnięcia;
2) bezwzględne:
   a) obecność skrzepliny w lewym przedsionku lub w lewej komorze,
   b) frakcja wyrzutowa lewej komory <20% przy braku rezerwy skurczowej,
   c) zbyt duży lub zbyt mały w stosunku do dostępnych rozmiarów protez zastawkowych wymiar pierścienia aortalnego,
   d) zbyt niskie w stosunku do płaszczyzny pierścienia aortalnego odejście tętnic wieńcowych,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. W przypadku gdy doszło do napromienienia zarodka lub płodu bezpośrednią wiązką promieniowania, fizyk medyczny dokonuje obliczenia dawki dla zarodka lub płodu. Kobietę w ciąży należy niezwłocznie poinformować na piśmie o wynikach obliczeń dotyczących pochłoniętej dawki promieniowania, oraz o rodzajach zagrożeń dla zarodka lub płodu i poziomie ryzyka ich wystąpienia.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Preferowana jest tzw. sala hybrydowa, hemodynamiczno – chirurgiczna, zabiegi można także wykonywać w klasycznej sali hemodynamicznej przystosowanej do wykonywania zabiegów interwencyjnych na tętnicach wieńcowych i zabiegów interwencyjnych w chorobach strukturalnych i zastawkowych serca; niezbędny jest system ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy); zabiegi mogą być wykonywane tylko w szpitalach, w których znajduje się klinika/oddział kardiochirurgii. Na sali hemodynamicznej lub hybrydowej podczas zabiegu implantacji zastawki aortalnej powinien znajdować się aparat do echokardiografii (ECHO) serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii jako operator (lekarz z doświadczeniem w wykonywaniu przeznaczyniowych zabiegów interwencyjnych w strukturalnych chorobach serca). Odbycie szkolenia co najmniej 6 miesięcznego w pracowni która uzyskała co najmniej klasę B wg standartów akredytacyjnych AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii jako operator (lekarz z doświadczeniem w operacjach wad serca i zabiegach TAVI potwierdzonych certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio- Torakochirurgów);
3) lekarz z doświadczeniem w USG serca;
4) w roli asysty w trakcie wykonywania zabiegu zalecana jest obecność:
    a) lekarza specjalisty lub rezydenta szkolącego się w dziedzinie kardiologii lub/i kardiochirurgii z zakresu TAVI,
    b) lekarza anestezjologa (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii),
    c) lekarza specjalisty w dziedzinie kardiologii wykonującego ECHO serca przezprzełykowe,
    d) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie kardiologii interwencyjnej,
    e) 2 pielęgniarek przeszkolonch w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarki z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego,
    f) pielęgniarki anestezjologicznej (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki),
    g) technika elektroradiologii.

Zalecana jest udokumentowana współpraca z ośrodkiem chirurgii naczyniowej (w lokalizacji lub w innym szpitalu w odległości do 60 minut transportu).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania echo serca (badanie przezklatkowe i przezprzełykowe), CT, gastroskopii, koronarografii i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Podczas zabiegów przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej oraz w ramach przygotowania do zabiegu i bezpośrednio po nim mogą być stosowane leki służące m.in. uzyskania reakcji wazopresyjnej, wazodylatacji, normalizacji ciśnienia tętniczego, modyfikujące rytm serca, antybiotyki, leki obniżające ewentualną reakcję uczuleniową, substancje służące nefroprotekcji, leki przeciwbólowe i inne. Decyzja o podaniu leków, uwzględniająca ewentualne interakcje lekowe, należy do lekarza wykonującego badanie i/lub do lekarza prowadzącego. Ponad to w czasie zabiegu pacjentowi zostaje podany środek cieniujący. Po podaniu środka cieniującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowe dobranie cewników/balonika do warunków anatomicznych aorty, zastawki aortalnej i lewej komory serca; podstawowym źródłem błędów jest brak odpowiedniego przeszkolenia zespołu wykonującego zabiegi; lekarze wykonujący zabieg powinni zostać przeszkoleni (zajęcia teoretyczne, ćwiczenia na symulatorach, obserwacja przypadku „na żywo”), nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W trakcie zabiegu może dojść do rozwarstwienia/zamknięcia tętnicy pachowej, podobojczykowej/aorty, udaru mózgu (przede wszystkim w mechanizmie zatorowym), ostrego zawału serca (np. na skutek zamknięcia ujścia tętnicy wieńcowej po implantacji sztucznej protezy aortalnej), groźnych zaburzeń rytmu i/lub przewodzenia, tamponady serca z powodu przebicia mięśnia lewej lub prawej komory serca, odmy opłucnowej, zgonu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od stanu chorego w czasie zabiegu i bezpośrednio po nim pacjent powinien pozostać w oddziale intensywnej terapii pooperacyjnej kardiochirurgicznej lub intensywnej opieki kardiologicznej dążąc do wczesnej rehabilitacji. ECHO serca przezklatkowe należy wykonać w ciągu 24 godzin od zakończenia zabiegu. Pacjent powinien być wypisany do domu z zaleceniem okresowej kontroli (zalecana po 1 miesiącu – 3 miesiącach – 6 miesiącach – 12 miesiącach po zabiegu). Rodzaj zabiegu, wyniki leczenia powinny być wprowadzone do Rejestru POLTAVI w ciągu do 7 dni wypisie.

Z uwagi na możliwość wystąpienia zaburzeń przewodzenia w sercu po zabiegu zaleca się w niektórych typach implantowanych bioprotez pozostawienie elektrody endokawitarnej w prawej komorze serca oraz monitorowanie telemetryczne EKG jeżeli są wskazania. Leczenie przeciwpłytkowe zainicjowane przed zabiegiem obejmie kwas acetylosalicylowy (dawka nasycająca 300 mg, a następnie 75mg na d) oraz klopidogrel (dawka nasycająca 300 mg, a następnie 75 mg na d) kontynuowany przez 6 miesięcy. W trakcie zabiegu chorzy otrzymają dostosowaną do wagi dawkę heparyny niefrakcjonowanej (UFH). Profilaktyka infekcyjnego zapalenia wsierdzia obejmie dożylne podanie antybiotyku przed zabiegiem oraz kontynuację antybiotykoterapii przez kilka dni po zabiegu. .

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) www.escardio.org/guidelines – surveys/esc – guidelines/pages/valvular – heart – disease.aspx.;
2) *European Heart Journal*, 2008; 29: 1463 – 70;
3) *European Journal of Cardio*, Thoracic Surgery 2008; 34: 1 – 8.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające odpowiednie obrazowanie

pierścienia zastawki aortalnej, ponad to obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne lub systemem do zapewnienia hemostazy miejsca dostępu w tętnicy/tętnic udowych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 160 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 220 minut,
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 220 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut;
5) wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji protezy (kardiolog/chirurg naczyniowy) 20 minut, chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie środka kontrastującego zgodne z załącznikiem do procedury 3.065. Środek kontrastujący jodowy 300 mgJ – 400 mgJ niejonowy, zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do aorty wstępującej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 15 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 8 ml na s – 12 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę kardiochirurga z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicę balonu/balonów użytych do walwuloplastyki ujścia aortalnego i ewentualnej postdylatacji protezy, wielkość i rodzaj wszczepionej protezy, a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze lub sedacja – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej. Odsłonięcie chirurgiczne tętnicy udowej wspólnej w przypadku masywnych

zwapnień naczynia (opcjonalnie – decyduje Zespół Sercowy w czasie procesu kwalifikacji do zabiegu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, amplatz, Judkins R, mammograficzny, zalecane średnice 5 F – 6F. Elektroda endokawitarna. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do wprowadzenia i stabilizacji systemu w ujściu aortalnym), dedykowany do implantowanej protezy zastawkowej system wprowadzający. Balon do walwuloplastyki i ewentualnej optymalizacji protezy po jej implantacji o średnicy dostosowanej do średnicy pierścienia natywnej zastawki aortalnej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Do żyły szyjnej zakłada się koszulkę 5 F, do tętnicy udowej lub promieniowej zakłada się koszulkę 5 F, Poprzez nakłuciu lub chirurgiczne odsłonięcie (decyzja Zespołu Sercowego na podstawie przeprowadzonych w czasie procesu kwalifikacji badań) uzyskuje się dostęp do t. udowej, w drugiej kolejności do tętnicy udowej wprowadza się dostosowaną do średnicy systemu do implantacji, wyposażoną w zastawkę hemostatyczną koszulkę naczyniową. W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o odpowiedniej sztywności pozwalające na bezpieczne i stabilne przeprowadzenie systemu do implantacji wraz z protezą aortalną do miejsca jej implantacji. Podanie i.v. heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jednostek; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwskazań i czasu trwania zabiegu).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, do zamknięcia tętnicy wykorzystuje się systemy zamykające pozwalający na szybkie uzyskanie hemostazy. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny – 48 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM). odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

24. Walwuloplastyka balonowa nabytego zwężenia zastawki aortalnej - część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.546
ICD 9: 35.961.002

2. Cel procedury.
Procedura terapeutyczna stosowana w celu przeznaczyniowego poszerzenia zwężonej zastawki aortalnej w trybie ratującym życie, możliwa jako procedura docelowa lub procedura przygotowująca chorego do zabiegu TAVI.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Zbigniew Chmielak, prof. dr hab. n. med. Adam Witkowski, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Nabyte zwężenie zastawki aortalnej.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Naukowe podstawy metody zgodnie z aktualnymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego European Heart Journal (2012) 33, 2451 – 2496.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nieistotne hemodynamicznie zwężenie zastawki aortalnej. Poza szczególnymi przepadkami procedura nie powinna być wykonywana jeśli nie jest planowane wszczepienie zastawki sztucznej. Stan biologiczny chorego i zaawansowanie chorób towarzyszących nie rokujący poprawy rokowania.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży oraz kobiet karmiących, przezskórną valvuloplastykę mitralną można wykonywane tylko wówczas, gdy jest niezbędna dla ratowania zdrowia i życia matki. W przypadku gdy doszło do napromienienia zarodka lub płodu bezpośrednią wiązką promieniowania, fizyk medyczny dokonuje obliczenia dawki dla zarodka lub płodu. Kobietę

w ciąży należy niezwłocznie poinformować na piśmie o wynikach obliczeń, o których mowa w ust. 4, oraz o rodzajach zagrożeń dla zarodka lub płodu i poziomie ryzyka ich wystąpienia.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Zabiegi mogą być wykonywane tylko w szpitalach, w których znajduje się klinika/oddział kardiochirurgii. Na sali hemodynamicznej lub hybrydowej podczas zabiegu implantacji zastawki aortalnej powinien znajdować się, rozrusznik zewnętrzny serca umożliwiający stymulację prawej komory serca z częstością > 200/minutę, aparat do ECHO serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT. Wskazane jest umieszczenie drugiego monitora przekazującego obraz angiograficzny po przeciwległej stronie stołu zabiegowego („lustrzane odbicie").

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

5) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii jako operator (lekarz z doświadczeniem w wykonywaniu przeznaczyniowych zabiegów interwencyjnych w strukturalnych chorobach serca). Odbycie szkolenia co najmniej 6 miesięcznego w pracowni która uzyskała co najmniej klasę B wg standartów akredytacyjnych AISN PTK;
6) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii jako operator (lekarz z doświadczeniem w operacjach wad serca i zabiegach TAVI potwierdzonych certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio- Torakochirurgów);
7) lekarz z doświadczeniem w USG serca;
8) w roli asysty w trakcie wykonywania zabiegu zalecana jest obecność:
    a) lekarza specjalisty lub rezydenta szkolącego się w dziedzinie kardiologii lub/i kardiochirurgii z zakresu TAVI,
    b) lekarza anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii),
    c) lekarza specjalisty w dziedzinie kardiologii wykonującego ECHO serca przezprzełykowe,
    d) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie kardiologii interwencyjnej,
    e) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarek z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego,
    f) pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie

specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki),

g) technika elektroradiologii.

Zalecana jest udokumentowana współpraca z ośrodkiem chirurgii naczyniowej (w lokalizacji lub w innym szpitalu w odległości do 60 minut transportu).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania echo serca (badanie przezklatkowe i przezprzełykowe), CT, koronarografii i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka cieniującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika oraz panelu cyfrowego (wzmacniacza), niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, przygotowanie sprzętu używanego w czasie przeprowadzania procedury niezgodne z zaleceniami producenta, nieprawidłowe dobranie cewników/balonika do warunków anatomicznych aorty, zastawki aortalnej. Brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Zabieg walwuloplastyki balonowej należy wykonywać przy szybkiej stymulacji komór. Szybką stymulację komór należy rozpocząć jeśli ciśnienie skurczowe w aorcie wynosi > 100 mmHg. Wypełnianie balonu rozpoczynamy dopiero w chwili kiedy ciśnienie obniży się < 50 mmHg. Niedostateczne obniżenie ciśnienia tętniczego lub zbyt szybkie wyłączenie stymulacji komór powoduje przemieszczanie się balonu i niedostateczne poszerzenie zastawki aortalnej. Średnica zastosowanego balonu powinna być mniejsza od średnicy pierścienia zastawki aortalnej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Chorzy, u których bezpośrednio po walwuloplastyce balonowej dokonano wszczepienia sztucznej zastawki aortalnej przenoszeni są po procedurze do oddziału pooperacyjnego i prowadzeni jak chorzy po operacji kardiochirurgicznej, chorzy, którzy mieli wykonaną tylko walwuloplastykę balonową bezpośrednio po zabiegu wracają do swojego oddziału, następnego dnia chory ma wykonywane kontrolne badanie echokardiograficzne.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) *European Heart Journal*, (2012) 33, 2451 – 2496.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające odpowiednie obrazowanie zastawki aortalnej, dostosowanie kolejnych projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne lub systemem do zapewnienia hemostazy miejsca dostępu w tętnicy/tętnic udowych; ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;

2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie środka kontrastującego zgodne z załącznikiem do procedury 3.065. Środek kontrastujący jodowy 300 mgJ – 400 mgJ niejonowy, zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do aorty wstępującej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 15 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 8 ml na s – 12 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę kardiochirurga z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicę balonu/balonów użytych do walwuloplastyki ujścia aortalnego a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka cieniującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka cieniującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Opcjonalnie dostęp do funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze lub sedacja – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog, w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych naczyniach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, amplatz, zalecane średnice 5 F – 6F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne o większej sztywności. Dopasowany do średnicy pierścienia zastawki natywnej balon do walwuloplastyki.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o zwiększonej sztywności i balonu do walwuloplastyki aortalnej. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 1 mg na kg masy ciała, modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwwskazań i czasu trwania zabiegu).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się systemy zamykające lub opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycji pochłoniętej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowani.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 1 do 5.
Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

25. Przezskórna przezudowa implantacja zastawki aortalnej - część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.669
ICD 9: 35.223.005

2. Cel procedury.
Procedura terapeutyczna stosowana w celu usunięcia zwężenia, następowej redukcji gradientu i poprawy przepływu przez własną zastawkę aortalną i uzyskania poprawy stanu klinicznego u pacjentów z jej nabytym istotnym zwężeniem lub korekcja dużej niedomykalności, których ryzyko operacyjnej wymiany zastawki jest bardzo wysokie (Logistic EuroScore ≥ 20%, STS Score ≥ 10 punktów) lub spełnione są inne warunki uniemożliwiające klasyczne leczenie chirurgiczne. Decyzja o kwalifikacji do zabiegu TAVI i wyborze dostępu podejmuje HEART TEAM z udziałem doświadczonego w zabiegach TAVI kardiochirurga i kardiologa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr hab. Adam Witkowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Dotyczy tylko chorych wysokiego ryzyka dyskwalifikowanych przez Heart Team od klasycznego leczenia kardiochirurgicznego. Nabyte zwężenie zastawki aortalnej przebiegające ze zwapnieniem jej płatków. Duża niedomykalność aortalna

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Zgodnie z aktualnymi wytycznymi postępowania w zastawkowych wadach serca European Society of Cardiology (ESC), European Association on Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) przedstawionymi w czasie Kongresu ESC w sierpniu 2012r oraz wytycznymi opublikowanymi w European Heart Journal 2008; 29: 1463 – 70 i w European Journal of Cardio – Thoracic Surgery 2008; 34: 1 – 8.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) niekontrolowane migotanie przedsionków,
   b) zbyt niska wysokość zatok Valsalvy,
   c) zbyt mała średnica opuszki aorty,
   d) zbyt duża średnica aorty wstępującej,
   e) kąt nachylenia aorty wstępującej do pierścienia zastawki uniemożliwiający osiowe ustawienie protezy w ujściu aortalnym,
   f) obecność tętniaka aorty (ale nie aorty zstępującej),
   g) znaczny przerost mięśnia lewej komory,
   h) rozległe zmiany miażdżycowe,
   i) brak dostępu naczyniowego uniemożliwiający bezpieczne wykonanie zabiegu,
   j) niedawno przebyty zawał serca lub incydent naczyniowo – mózgowy,
   k) obecność istotnych zwężeń w proksymalnych odcinkach tętnic wieńcowych (≥70%) nie kwalifikujących się do przezskórnej interwencji wieńcowej,
   l) niedomykalność zastawki mitralnej lub trójdzielnej (> II stopnia przy przyczynie organicznej),
   m) obecność innej choroby postępującej z przewidywanym okresem przeżycia <1 roku lub klirens kreatyniny <20 ml/min,
   n) nadwrażliwość lub przeciwwskazania do przyjmowania leków przeciwpłytkowych,
   o) posocznica lub aktywne zapalenie wsierdzia,
   p) zaburzenia krzepnięcia;
2) bezwzględne:
   e) obecność skrzepliny w lewym przedsionku lub w lewej komorze,
   f) frakcja wyrzutowa lewej komory <20% przy braku rezerwy skurczowej,
   g) zbyt duży lub zbyt mały w stosunku do dostępnych rozmiarów protez zastawkowych wymiar pierścienia aortalnego,
   h) zbyt niskie w stosunku do płaszczyzny pierścienia aortalnego odejście tętnic wieńcowych,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. W przypadku gdy doszło do napromienienia zarodka lub płodu bezpośrednią wiązką promieniowania, fizyk medyczny dokonuje obliczenia dawki dla zarodka lub płodu. Kobietę w ciąży należy niezwłocznie poinformować na piśmie o wynikach obliczeń dotyczących pochłoniętej dawki promieniowania, oraz o rodzajach zagrożeń dla zarodka lub płodu i poziomie ryzyka ich wystąpienia.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Preferowana jest tzw. sala hybrydowa, hemodynamiczno – chirurgiczna, zabiegi można także wykonywać w klasycznej sali hemodynamicznej przystosowanej do wykonywania zabiegów interwencyjnych na tętnicach wieńcowych i zabiegów interwencyjnych w chorobach strukturalnych i zastawkowych serca; niezbędny jest system ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy); zabiegi mogą być wykonywane tylko w szpitalach, w których znajduje się klinika/oddział kardiochirurgii. Na sali hemodynamicznej lub hybrydowej podczas zabiegu implantacji zastawki aortalnej powinien znajdować się aparat do echokardiografii (ECHO) serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii jako operator (lekarz z doświadczeniem w wykonywaniu przeznaczyniowych zabiegów interwencyjnych w strukturalnych chorobach serca). Odbycie szkolenia co najmniej 6 miesięcznego w pracowni która uzyskała co najmniej klasę B wg standartów akredytacyjnych AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii jako operator (lekarz z doświadczeniem w operacjach wad serca i zabiegach TAVI potwierdzonych certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio- Torakochirurgów);
3) lekarz z doświadczeniem w USG serca;
4) w roli asysty w trakcie wykonywania zabiegu zalecana jest obecność:
   a) lekarza specjalisty lub rezydenta szkolącego się w dziedzinie kardiologii lub/i kardiochirurgii z zakresu TAVI,
   b) lekarza anestezjologa (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii),
   c) lekarza specjalisty w dziedzinie kardiologii wykonującego ECHO serca przezprzełykowe,
   d) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie kardiologii interwencyjnej,
   e) 2 pielęgniarek przeszkolonych w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarek z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego,
   f) pielęgniarki anestezjologicznej (tj. pielęgniarki, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki),
   g) technika elektroradiologii.

Zalecana jest udokumentowana współpraca z ośrodkiem chirurgii naczyniowej (w lokalizacji lub w innym szpitalu w odległości do 60 minut transportu).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierac rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania echo serca (badanie przezklatkowe i przezprzełykowe), CT, gastroskopii, koronarografii i innych istotnych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Podczas zabiegów przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej oraz w ramach przygotowania do zabiegu i bezpośrednio po nim mogą być stosowane leki służące m.in. uzyskania reakcji wazopresyjnej, wazodylatacji, normalizacji ciśnienia tętniczego, modyfikujące rytm serca, antybiotyki, leki obniżające ewentualną reakcję uczuleniową, substancje służące nefroprotekcji, leki przeciwbólowe i inne. Decyzja o podaniu leków, uwzględniająca ewentualne interakcje lekowe, należy do lekarza wykonującego badanie i/lub do lekarza prowadzącego. Ponad to w czasie zabiegu pacjentowi zostaje podany środek cieniujący. Po podaniu środka cieniującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprawidłowe dobranie cewników/balonika do warunków anatomicznych aorty, zastawki aortalnej i lewej komory serca; podstawowym źródłem błędów jest brak odpowiedniego przeszkolenia zespołu wykonującego zabiegi; lekarze wykonujący zabieg powinni zostać przeszkoleni (zajęcia teoretyczne, ćwiczenia na symulatorach, obserwacja przypadku „na żywo”), nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
W trakcie zabiegu może dojść do rozwarstwienia/zamknięcia tętnicy pachowej, podobojczykowej/aorty, udaru mózgu (przede wszystkim w mechanizmie zatorowym), ostrego zawału serca (np. na skutek zamknięcia ujścia tętnicy wieńcowej po implantacji sztucznej protezy aortalnej), groźnych zaburzeń rytmu i/lub przewodzenia, tamponady serca z powodu przebicia mięśnia lewej lub prawej komory serca, odmy opłucnowej, zgonu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W zależności od stanu chorego w czasie zabiegu i bezpośrednio po nim pacjent powinien pozostać w oddziale intensywnej terapii pooperacyjnej kardiochirurgicznej lub intensywnej opieki kardiologicznej dążąc do wczesnej rehabilitacji. ECHO serca przezklatkowe należy wykonać w ciągu 24 godzin od zakończenia zabiegu. Pacjent powinien być wypisany do domu z zaleceniem okresowej kontroli (zalecana po 1 miesiącu – 3 miesiącach – 6 miesiącach – 12 miesiącach po zabiegu). Rodzaj zabiegu, wyniki leczenia powinny być wprowadzone do Rejestru POLTAVI w ciągu do 7 dni wypisie.

Z uwagi na możliwość wystąpienia zaburzeń przewodzenia w sercu po zabiegu zaleca się w niektórych typach implantowanych bioprotez pozostawienie elektrody endokawitarnej w prawej komorze serca oraz monitorowanie telemetryczne EKG jeżeli są wskazania. Leczenie przeciwpłytkowe zainicjowane przed zabiegiem obejmie kwas acetylosalicylowy (dawka nasycająca 300 mg, a następnie 75mg na d) oraz klopidogrel (dawka nasycająca 300 mg, a następnie 75 mg na d) kontynuowany przez 6 miesięcy. W trakcie zabiegu chorzy otrzymają dostosowaną do wagi dawkę heparyny niefrakcjonowanej (UFH). Profilaktyka infekcyjnego zapalenia wsierdzia obejmie dożylne podanie antybiotyku przed zabiegiem oraz kontynuację antybiotykoterapii przez kilka dni po zabiegu. .

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

4) www.escardio.org/guidelines – surveys/esc – guidelines/pages/valvular – heart – disease.aspx.;
5) *European Heart Journal*, 2008; 29: 1463 – 70;
6) *European Journal of Cardio*, Thoracic Surgery 2008; 34: 1 – 8.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

4) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
5) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 12 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
6) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

5) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające odpowiednie obrazowanie

pierścienia zastawki aortalnej, ponad to obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;

6) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
7) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
8) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie chirurgiczne lub systemem do zapewnienia hemostazy miejsca dostępu w tętnicy/tętnic udowych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

6) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 160 minut, wykonanie opisu 15 minut;
7) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 220 minut,
8) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 220 minut;
9) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut;
10) wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji protezy (kardiolog/chirurg naczyniowy) 20 minut, chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 20minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Podanie środka kontrastującego zgodne z załącznikiem do procedury 3.065. Środek kontrastujący jodowy 300 mgJ – 400 mgJ niejonowy, zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do aorty wstępującej wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 15 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 8 ml na s – 12 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę kardiochirurga z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicę balonu/balonów użytych do walwuloplastyki ujścia aortalnego i ewentualnej postdylatacji protezy, wielkość i rodzaj wszczepionej protezy, a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

6) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty i poziomu odejścia tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
7) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
8) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
9) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta). U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum;
10) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie – ogólne dotchawicze lub sedacja – w zależności od stanu klinicznego pacjenta – decyduje lekarz anestezjolog; w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, zalecenie stosowanie igły jednoczęściowej. Odsłonięcie chirurgiczne tętnicy udowej wspólnej w przypadku masywnych

zwapnień naczynia (opcjonalnie – decyduje Zespół Sercowy w czasie procesu kwalifikacji do zabiegu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, amplatz, Judkins R, mammograficzny, zalecane średnice 5 F – 6F. Elektroda endokawitarna. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne i prowadniki o zwiększonej sztywności (do wprowadzenia i stabilizacji systemu w ujściu aortalnym), dedykowany do implantowanej protezy zastawkowej system wprowadzający. Balon do walwuloplastyki i ewentualnej optymalizacji protezy po jej implantacji o średnicy dostosowanej do średnicy pierścienia natywnej zastawki aortalnej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Do żyły szyjnej zakłada się koszulkę 5 F, do tętnicy udowej lub promieniowej zakłada się koszulkę 5 F, Poprzez nakłuciu lub chirurgiczne odsłonięcie (decyzja Zespołu Sercowego na podstawie przeprowadzonych w czasie procesu kwalifikacji badań) uzyskuje się dostęp do t. udowej, w drugiej kolejności do tętnicy udowej wprowadza się dostosowaną do średnicy systemu do implantacji, wyposażoną w zastawkę hemostatyczną koszulkę naczyniową. W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o odpowiedniej sztywności pozwalające na bezpieczne i stabilne przeprowadzenie systemu do implantacji wraz z protezą aortalną do miejsca jej implantacji. Podanie i.v. heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jednostek; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwskazań i czasu trwania zabiegu).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsca odsłoniętej tętnicy – zaopatrzenie chirurgiczne. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, do zamknięcia tętnicy wykorzystuje się systemy zamykające pozwalający na szybkie uzyskanie hemostazy. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny – 48 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską (sala pooperacyjna monitorowana, OIOM). odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

26. Przezcewnikowa implantacja zastawki aortalnej z bezpośredniego dostępu od aorty wstępującej - część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.670

ICD 9: 35.223.001

2. Cel procedury.

Procedura terapeutyczna stosowana w celu redukcji gradientu przez własną zastawkę aortalną i uzyskania poprawy stanu klinicznego u pacjentów z jej nabytym istotnym zwężeniem przebiegającym ze zwapnieniem płatków, których ryzyko operacyjnej wymiany zastawki jest udokumentowane i bardzo wysokie (Logistic EuroScore≥20%, STS Score≥10 punktów) lub spełnione są inne warunki uniemożliwiające klasyczne leczenie chirurgiczne (np. porcelanowa aorta). Decyzję o kwalifikacji do zabiegu TAVI i wyborze dostępu podejmuje i pisemnie dokumentuje HEART TEAM z udziałem doświadczonego w zabiegach TAVI kardiochirurga i kardiologa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Janusz Kochman, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara, prof. Jacek Różański, prof. Piotr Suwalski

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Nabyte zwężenie zastawki aortalnej przebiegające ze zwapnieniem jej płatków.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Zgodnie z aktualnymi (2012) wytycznymi opublikowanymi przez europejskie i amerykańskie towarzystwa naukowe w European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/ehs109, J Am Coll Cardiol, 59/2012, s. 1200 – 1254 i J Am Coll Cardiol, 59/2012, s. 2028 – 2042.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) dwupłatkowa zastawka aortalna,
   b) zastawka aortalna bez obecności zwapnień,
   c) nie leczona choroba wieńcowa wymagająca rewaskularyzacji tętnic wieńcowych,
   d) niestabilność hemodynamiczna,
   e) frakcja wyrzutowa lewej komory <20%;
2) bezwzględne:

a) brak zespołu Heart Team i oddziału kardiochirurgii w ośrodku,
b) nie zakwalifikowanie pacjenta do zabiegu TAVI przez Heart Team,
c) przewidywana długość życia <1 roku,
d) brak możliwości poprawy jakości życia ze względu na choroby dodatkowe,
e) ciężka inna wada zastawkowa odpowiedzialna za objawy kliniczne kwalifikująca pacjenta do leczenia chirurgicznego,
f) średnica pierścienia zastawki aortalnej <18mm i >29mm,
g) obecność skrzepliny w lewej komorze serca,
h) podwyższone ryzyko zamknięcia ujść naczyń wieńcowych (asymetryczne zwapnienia zastawki, niskie położenie ujść naczyń wieńcowych, małe zatoki aortalne Valsalvy),
i) obecność blaszek miażdżycowych z ruchomymi skrzeplinami w aorcie wstępującej i łuku aorty.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Preferowana jest tak zwana sala hybrydowa, hemodynamiczno-chirurgiczna. Zabiegi można także wykonywać w klasycznej sali hemodynamicznej przystosowanej do wykonywania zabiegów interwencyjnych na tętnicach wieńcowych i zabiegów interwencyjnych w chorobach strukturalnych i zastawkowych serca. Niezbędne wyposażenie stanowi nowoczesny angiograf stacjonarny z cyfrową archiwizacją zapisu obrazów, z ruchomym ramieniem C oraz ruchomym stołem. Niezbędny jest system ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi mogą być wykonywane tylko w szpitalach, w których znajduje się klinika/oddział kardiochirurgii. Na sali hemodynamicznej lub hybrydowej podczas zabiegu implantacji protezy zastawki aortalnej z dostępu przezaortalnego powinien znajdować się aparat do znieczulenia ogólnego, zestaw reanimacyjny, defibrylator, rozrusznik zewnętrzny serca umożliwiający stymulację prawej komory serca z częstością >200 razy na minutę, aparat do ECHO serca z głowicą przezprzełykową, aparat do pomiaru ACT. W zależności od techniki dostępu operacyjnego (minitorakotomia lub częściowa sternotomia) wymagany jest odpowiedni zestaw narzędzi chirurgicznych. Na czas zabiegu wskazane jest wyposażenie sali w aparat do krążenia pozaustrojowego i do kontrapulsacji wewnątrzaortalnej. Wskazane jest umieszczenie drugiego monitora przekazującego obraz angiograficzny po przeciwległej stronie stołu zabiegowego.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
W trakcie wykonywania zabiegu niezbędna jest obecność (podano liczby minimalne):

1) specjalista w dziedzinie kardiochirurgii, jako operator z doświadczeniem w zakresie wad serca i TAVI potwierdzone certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;
2) kardiologa interwencyjnego, z udokumentowanym doświadczeniem TAVI;
3) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii);
4) kardiologa wykonującego ECHO serca przezprzełykowe – 1 lekarz;
5) lekarza przeszkolonego lub szkolącego się w przygotowaniu protezy aortalnej do implantacji – 1 lekarz;
6) pielęgniarki przeszkolone w zakresie kardiologii interwencyjnej – 2 pielęgniarki;
7) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego – 2 pielęgniarki;
8) pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

W przypadku wystąpienia NZK natychmiastowa gotowość zespołu leczącego (operatorów) z doświadczeniem w terapii ECMO i dostępność sprzętu do wspomagania krążeniowo-oddechowego.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: główne rozpoznanie kliniczne adekwatne do planowanego zabiegu, rozpoznania dodatkowe, rozpoznania (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym: badania TK lub USG/MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Podpis i pieczątka lekarza prowadzącego lub ordynatora, data wystawienia skierowania, pieczątka nagłówkowa oddziału, lub szpitala kierującego, informacja o możliwych powikłaniach i krótka ankieta dotycząca wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Podczas zabiegów przezaortalnej, przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej oraz w ramach przygotowania do zabiegu i bezpośrednio po nim mogą być stosowane leki służące między innymi indukcji i prowadzeniu znieczulenia ogólnego, uzyskania reakcji wazopresyjnej, wazodylatacji, normalizacji ciśnienia tętniczego, modyfikujące rytm serca, antybiotyki, leki obniżające ewentualną reakcję uczuleniową, substancje służące nefroprotekcji, leki przeciwbólowe i inne. Decyzja o podaniu leków, uwzględniająca ewentualne interakcje lekowe, należy do lekarza wykonującego badanie i/lub do lekarza prowadzącego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

W trakcie zabiegu może dojść do: rozwarstwienia aorty, perforacji lewej komory serca, perforacji płuca, odmy opłucnej, przecięcia prawej tętnicy piersiowej wewnętrznej, pęknięcia pierścienia aortalnego, udaru mózgu (przede wszystkim w mechanizmie zatorowym), ostrego zawału serca (na przykład na skutek zamknięcia ujścia tętnicy wieńcowej po implantacji sztucznej protezy aortalnej), groźnych zaburzeń rytmu i/lub przewodzenia, tamponady serca z powodu perforacji mięśnia lewej lub prawej komory serca, poważnego krwawienia, zgonu. Zasadniczym działaniem mogącym ograniczyć ilość błędów proceduralnych jest systematyczne szkolenie i podnoszenie kwalifikacji zespołu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Szczególną uwagę należy zwrócić na aseptykę postępowania medycznego i przygotowania protezy zastawkowej oraz dobór odpowiedniego rozmiaru protezy zastawki aortalnej w zależności od warunków anatomicznych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed przystąpieniem do zabiegu wymagane są:

1) pisemna zgoda pacjenta na zabieg i ewentualną konwersję do klasycznej operacji kardiochirurgicznej;
2) znane i ocenione w formie pisemnej przez Heart Team we współpracy z odpowiednimi specjalistami badania ECHO serca przezklatkowe i przezprzełykowe, angio – TK, koronarografii, aortografii, EKG, spirometrii, konsultacji neurologicznej, stomatologicznej, laryngologicznej i w przypadku kobiet ginekologicznej;
3) pacjent powinien być na czczo (co najmniej 6 godzin przed zabiegiem);
4) należy zadbać o nawodnienie pacjenta (na 6 godzin przed zabiegiem podawać płyny wyłącznie dożylnie);
5) pacjent powinien przyjąć leki zgodnie z codziennym schematem uzupełnione o profilaktyczną dawkę antybiotyku podanego dożylnie na 30 minut – 60 minut przed zabiegiem;
6) dokładne ogolenie i oczyszczenie skóry obydwu pachwin, obu kończyn dolnych oraz klatki piersiowej;
7) odpowiednie przygotowanie pacjenta do ewentualnej operacji kardiochirurgicznej (na sali zabiegowej);
8) przed zabiegiem pacjent musi mieć założone wkłucie dożylne (wenflon) i/lub wkłucie do żyły szyjnej (na sali zabiegowej);
9) pacjenci muszą mieć założoną elektrodę endokawitarną do jamy prawej komory serca (na sali zabiegowej).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Bezpośrednio po zabiegu pacjenci są hospitalizowani i monitorowani w warunkach oddziału opieki pooperacyjnej przez średnio 48 godzin. Z uwagi na możliwość wystąpienia zaburzeń przewodzenia w sercu przez minimum 24 godziny po zabiegu zaleca się pozostawienie elektrody endokawitarnej w prawej komorze serca. Dren w worku osierdziowym i w razie potrzeby w prawej opłucnej należy pozostawić na średnio 24 godziny. W dniu zabiegu (po zabiegu) należy podać 300mg kwasu acetylosalicylowego (ASA) i 300mg klopidogrelu

doustnie, następnie kontynuować wyżej wymienione leki przez okres 6 miesięcy w dawkach podtrzymujących 75mg na dobę (ASA) i 75mg na dobę (klopidogrel). Bezpośrednio po zabiegu lub w dobie następnej należy wykonać ECHO serca przezklatkowe w celu monitorowania funkcji sztucznej zastawki, oceny ciśnienia w tętnicy płucnej i płynu w osierdziu i opłucnej. Szwy skórne ze ściany klatki piersiowej usuwa się po około 14 dniach.
Rodzaj zabiegu, wyniki leczenia powinny być wprowadzone do Rejestru POLTAVI w ciągu do 7 dni wypisie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Vahanian A., Alfieri O., Andreotti F., Antunes M. J., Baro´ n–Esquivias G., Baumgartner H., Borger M. A., Carrel T. P., DeBonis M., Evangelista A., Falk V., Iung B., Lancellotti P., Pierard L., Price S., Scha¨fers H. J., Schuler G., Stepinska J., Swedberg K., Takkenberg J., Von Oppell U. O., Windecker S., Zamorano J. L., Zembala M., Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012), European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/ehs109;
2) Holmes D. R., Jr., Mack M. J., Kaul S., Agnihotri A., Alexander K. P., Bailey S. R., Calhoon J. H., Carabello B. A., Desai M. Y., Edwards F. H., Francis G. S., Gardner T. J., Kappetein A. P., Linderbaum J. A., Mukherjee Ch., Mukherjee D., Otto C. M., Ruiz C. E., Sacco R. L., Smith D.; Thomas J. D. 2012 ACCF/AATS/SCAI/STS Expert Consensus Document on Transcatheter Aortic Valve Replacement, J Am Coll Cardiol. 59/2012, s. 1200 – 1254;
3) Tommaso C. L., Bolman R. M. III, Feldman T, Bavaria J., Acker M. A., Aldea G., Cameron D. E., Dean Larry S., Fullerton D., Hijazi Z. M., Horlick E., Miller D., Moon M. R., Ringel R., Ruiz C., Trento A., Weiner B. H., Zahn E.M., Multisociety (AATS, ACCF, SCAI, and STS) Expert Consensus Statement: Operator and Institutional Requirements for Transcatheter Valve Repair and Replacement, Part 1: Transcatheter Aortic Valve Replacement, J Am Coll Cardiol, 59/2012, s. 2028 – 2042;
4) Bauernschmitt R., Schreiber C., Bleiziffer S., et al, Transcatheter aortic valve implantation through the ascending aorta: an alternative option for no–access patients, Heart Surg Forum, 12/2009, s. E63 – E64;
5) Bapat V., Thomas M., Hancock J., Wilson K., First successful transcatheter aortic valve implantation through ascending aorta using Edwards SAPIEN THV system, Eur J Cardiothoracic Surg, 38/2010, s. 811 – 813;
6) Bruschi G., De Marco F., Botta L., Oreglia J., Colombo P., Paino R., Klugmann S., Martinelli L., Direct transaortic CoreValve implantation through right minithoracotomy in patients with patent coronary grafts. Ann Thorac Surg. 4/2012 s. 1297 – 1299;
7) Wilimski R., Huczek Z., Szczawiński W., Pietrasik A., Michalak M., Scisło P., Marchel M., Bakoń L., Filipiak K. J., Cichoń R., Opolski G., Kochman J., Transcatheter aortic valve implantation using direct aortic access: first procedures in Poland, Kardiol Pol, 5/2012, s. 486 – 493.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: wpisanie danych chorego i parametrów badania do pamięci komputera angiografu. Sprawdzenie sprawności aparatu do znieczulenia ogólnego. Sprawdzenie sprawności aparatu do kardiowersji/defibrylacji. Sprawdzenie sprawności aparatu do stymulacji serca. Przygotowanie sprzętu jednorazowego używanego standardowo do angiografii (igła do nakłucia tętnicy, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig-tail lub prosty z bocznymi otworami, cewniki specjalistyczne);
2) pacjenta: postępowanie medyczne przed zabiegiem jest integralną częścią przygotowania pacjenta do procedury przezcewnikowej implantacji bioprotezy zastawki aortalnej. Decyzja o sposobie medycznego przygotowania pacjenta jest podejmowana przez Heart Team (kardiolog kliniczny, kardiolog interwencyjny, kardiochirurg, anestezjolog, kardiolog mający doświadczenie w wykonywaniu przezprzełykowego badania echokardiograficznego oraz radiolog wykonujący badanie angio – TK) na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego, wyników badań laboratoryjnych, obrazowych i innych testów diagnostycznych. Obrazowanie diagnostyczne przed zabiegiem przezcewnikowej implantacji bioprotezy zastawki aortalnej powinno składać się z następujących badań: ECHO serca przezklatkowe (ocena wielkości i funkcji jam serca i zastawek serca z pomiarem gradientu przez zastawkę aortalną i ciśnienia w tętnicy płucnej, pola powierzchni zastawki aortalnej, ocena osierdzia), ECHO serca przezprzełykowe (ocena zastawki aortalnej i gradientu aortalnego, pola powierzchni zastawki aortalnej, średnicy pierścienia aortalnego, ocena zastawki mitralnej oraz lewej komory serca), angio – TK (odpowiednio tętnic udowych, biodrowych, aorty brzusznej i zstępującej w celu oceny/wykluczenia możliwości dostępu przezudowego oraz tętnicy pachowej i podobojczykowej, łuku aorty, aorty wstępującej, zastawki aortalnej i pierścienia aortalnego, położenia ujść tętnic wieńcowych – w celu kwalifikacji do zabiegu przezpodobojczykowego), badania ultrasonograficznego tętnic szyjnych i kręgowych, koronarografii i aortografii. Pacjent powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, z ogoloną klatką piersiową i pachwinami. Pacjenta należy poinformować o celu zabiegu, możliwych powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon, przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Na ciele pacjenta w sposób typowy należy umieścić elektrody samoprzylepne do kardiowersji/defibrylacji;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje umożliwiające obrazowanie serca, aorty wstępującej i łuku aorty. W czasie wprowadzania prowadników i cewnika typu pig-tail od tętnicy udowej obrazowanie również tętnic udowych, biodrowych, aorty brzusznej i piersiowej. Szczególnie istotne jest uzyskanie projekcji obrazującej pierścień aortalny wraz z opuszką aorty w optymalnej do implantacji bioprotezy płaszczyźnie. W przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Można zastosować angiografię rotacyjną w celu wyboru optymalnej projekcji podczas implantacji protezy;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	Wartość
napięcie [kV]	60-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-7

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie systemu wprowadzającego bioprotezę, cewników i koszulek hemostatycznych. Zaopatrzenie chirurgiczne miejsca dostępu przez zawiązanie szwów kapciuchowych w miejscu punkcji na aorcie wstępującej, hemostaza, założenie drenów i warstwowe szycie powłok klatki piersiowej. Ucisk miejsca wkłucia w tętnicy udowej do czasu ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Po zabiegu dalsze leczenie pacjenta obywa się w oddziale pooperacyjnym. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz anestezjolog dostępy naczyniowe + indukcja znieczulenia + prowadzenie znieczulenia 200 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 180 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 130 minut;
4) kardiochirurg: wykonanie dostępu naczyniowego do implantacji bioprotezy 30 min; chirurgiczne zaopatrzenie miejsca implantacji 30 minut;
5) lekarz operator: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;

W sumie cała procedura 220 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360mgJ-400mgJ) niejonowy, zalecany izotoniczny, podany dotętniczo do opuszki aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem RTG lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 5ml-20ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2ml/s-10ml/s przy ciśnieniu 300PSI-700PSI. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5ml) celem ustalenie położenia cewnika. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Opis zabiegu powinien być wykonany zarówno przez specjalistę kardiologa interwencyjnego jak i kardiochirurga. Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje kolejne etapy wprowadzania prowadników i cewników naczyniowych oraz systemu do implantacji bioprotezy. Obrazuje w aortografii wyjściowe warunki anatomiczne i dotyczące morfologii zastawki aortalnej, pierścienia aortalnego i opuszki aorty, stan po walwuloplastyce balonowej natywnej zastawki aortalnej, pozycjonowanie bioprotezy i efekt jej implantacji. Wynik obejmuje: nagłówek z wpisanym rodzajem zabiegu (oraz ewentualne dodatkowe projekcje i inne przeprowadzone procedury). Uwzględnia odmiany anatomiczne zastawki aortalnej i odejść tętnic wieńcowych. Podaje rodzaj i wielkość implantowanej bioprotezy. Ocenia efekt implantacji bioprotezy aortalnej z uwzględnieniem stopnia przecieku okołozastawkowego i przezzastawkowej fali zwrotnej, opcjonalnie określa gradient przezaortalny. Opisuje ewentualne powikłania. Wynikiem zabiegu jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentację obrazową wykonują technicy elektroradiologii. Zabieg powinien być zarejestrowany i wydany w pełnej wersji w zapisie cyfrowym w formacie DICOM, a wybrane elementy przedstawiające patologię w postaci hard copy (wydruk na filmie, na papierze). Opis zabiegu wydrukowany na papierze, powinien zawierać dane pracowni wykonującej badanie, podpis lekarza przeprowadzającego zabieg i ewentualnie lekarza konsultującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty, opuszki aorty, morfologii pierścienia aortalnego i poziomu odejścia tętnic wieńcowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: w wypadku niestabilności hemodynamicznej przed rozpoczęciem procedury chirurgicznej, braku możliwości uzyskania optymalnego dostępu naczyniowego, wystąpienia ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4ml/kg masy ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Postępowanie medyczne przed zabiegiem jest integralną częścią przygotowania pacjenta do procedury przezcewnikowej implantacji bioprotezy zastawki aortalnej. Decyzja o sposobie medycznego przygotowania pacjenta jest podejmowana przez Heart Team (kardiolog kliniczny, kardiolog interwencyjny, kardiochirurg, anestezjolog, kardiolog mający doświadczenie w wykonywaniu przezprzełykowego badania echokardiograficznego oraz radiolog wykonujący badanie angio – TK) na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego, wyników badań laboratoryjnych, obrazowych i innych testów diagnostycznych.

Obrazowanie diagnostyczne przed zabiegiem przezcewnikowej implantacji bioprotezy zastawki aortalnej powinno składać się z następujących badań: ECHO serca przezklatkowe (ocena wielkości i funkcji jam serca i zastawek serca z pomiarem gradientu przez zastawkę aortalną i ciśnienia w tętnicy płucnej, pola powierzchni zastawki aortalnej, ocena osierdzia), ECHO serca przezprzełykowe (ocena zastawki aortalnej i gradientu aortalnego, pola powierzchni zastawki aortalnej, średnicy pierścienia aortalnego, ocena zastawki mitralnej oraz lewej komory serca), angio – TK (odpowiednio tętnic udowych, biodrowych, aorty brzusznej i zstępującej w celu oceny/wykluczenia możliwości dostępu przezudowego oraz tętnicy pachowej i podobojczykowej, łuku aorty, aorty wstępującej, zastawki aortalnej i pierścienia aortalnego, położenia ujść tętnic wieńcowych – w celu kwalifikacji do zabiegu przezpodobojczykowego), badania ultrasonograficznego tętnic szyjnych i kręgowych, koronarografii i aortografii.

Pacjent powinien być na czczo minimum 6 godzin, wykąpany, z ogoloną klatką piersiową i pachwinami. Pacjenta należy poinformować o celu zabiegu, możliwych powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon, przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Na ciele pacjenta w sposób typowy należy umieścić elektrody samoprzylepne do kardiowersji/defibrylacji. Po indukcji znieczulenia należy zaintubować drogi oddechowe, zacewnikować pęcherz moczowy, wprowadzić koszulki naczyniowe oraz głowicę do echokardiograficznego badania przezprzełykowego, umyć pacjenta płynem antyseptycznym i sterylnie obłożyć pole operacyjne.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję oraz możliwej wielkości dawki i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem podczas zabiegu przezcewnikowej implantacji bioprotezy zastawki aortalnej z bezpośredniego dostępu przez aortę wstępującą jest znieczulenie ogólne, wykonywane i nadzorowane przez anestezjologa. W miejscach nakłucia przezskórnego tętnic – miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przez żyłę udową lub szyjną wewnętrzną wprowadzana jest elektroda endokawitarna do jamy prawej komory serca (koszulka i elektroda 5F, preferowana z balonikiem sterującym). Metodą Seldingera do tętnicy udowej lub promieniowej wprowadzana jest odpowiednio koszulka 6F-7F lub 5F, a następnie cewnik typu pig-tail. Przy dostępie promieniowym (w celu założenia cewników diagnostycznych) zalecane jest sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.

Identyfikacja optymalnego miejsca do punkcji ściany aorty powinna odbyć się przy pomocy echokradiografii przezprzełykowej lub sterylną głowicą echo przyłożoną bezpośrednio do ściany aorty w celu identyfikacji blaszek miażdżycowych.

Punkcji ściany aorty wstępującej z następczym wprowadzeniem koszulki naczyniowej, cewników specjalistycznych, cewnika balonowego oraz systemu do implantacji bioprotezy dokonuje się po odsłonięciu aorty wstępującej przez kardiochirurga i zabezpieczeniu miejsca wkłucia dwoma szwami kapciuchowymi. Stosowane są dwie metody dostępu: częściowa, górna sternotomia i minitorakotomia prawostronna.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewniki angiograficzne typu pigtail, headhunter, zalecane średnice 4F-5F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne hydrofilne i prowadniki o zwiększonej sztywności. Biologiczna proteza zastawki aortalnej osadzona na stencie z nitinolu, samorozprężalna lub rozprężana cewnikiem balonowym (w zależności od producenta).
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Przez żyłę udową lub szyjną wewnętrzną wprowadzana jest elektroda endokawitarna do jamy prawej komory serca (koszulka i elektroda 5F, preferowana z balonikiem sterującym). Do tętnicy udowej lub promieniowej wprowadzana jest odpowiednio koszulka 6F-7F lub 5F, a następnie cewnik typu pig-tail.
Identyfikacja optymalnego miejsca do punkcji ściany aorty powinna odbyć się przy pomocy echokradiografii przezprzełykowej lub sterylną głowicą echo przyłożoną bezpośrednio do ściany aorty w celu identyfikacji blaszek miażdżycowych. Stosuje się heparynę niefrakcjonowaną w dawce 80IU/kg masy ciała w celu osiągnięcia aktywnego czasu krzepnięcia (ACT) 200s-300s.
Punkcji ściany aorty wstępującej z następczym wprowadzeniem koszulki naczyniowej, cewników specjalistycznych, cewnika balonowego oraz systemu do implantacji bioprotezy dokonuje się po odsłonięciu aorty wstępującej przez kardiochirurga i zabezpieczeniu miejsca wkłucia dwoma szwami kapciuchowymi. Stosowane są dwie metody dostępu: częściowa, górna sternotomia i minitorakotomia prawostronna.
Po wprowadzeniu do aorty wstępującej i lewej komory serca odpowiednich prowadników i cewników diagnostycznych oraz uzyskaniu w aortografii optymalnej projekcji obrazującej warunki anatomiczne, wykonywana jest podczas szybkiej stymulacji serca (od 180 do 220 na minutę) predylatacja natywnej zastawki aortalnej cewnikiem balonowym. W kolejnych aortgrafiach oceniana jest aortalna fala zwrotna po walwuloplastyce oraz uzyskiwana jest optymalna pozycja implantowanej bioprotezy. Po implantacji bioprotezy (z lub bez szybkiej stymulacji w zależności od zaleceń producenta zastawki) wykonywana jest kolejna aortografia z bezpośrednim pomiarem gradientu przez zastawkę aortalną oraz kontrolne przezprzełykowe badanie echokardiograficzne. Po usunięciu systemu wprowadzającego, zawiązaniu szwów kapciuchowych, kontroli hemostazy i założeniu drenów następuje warstwowe zamknięcie powłok klatki piersiowej. Po usunięciu cewnika typu pig-tail i zamknięciu tętnicy udowej stosuje się kompresję manualną w sali zabiegowej i opatrunek uciskowy od 4 do 6 godzin po zabiegu. Po zabiegu dalsze leczenie pacjenta obywa się w oddziale pooperacyjnym.
Decyzje o podaniu substancji terapeutycznych każdorazowo podejmują lekarze wykonujący zabieg w porozumieniu z anestezjologiem. Substancje te służą uzyskaniu odpowiedniego działania przeciwzakrzepowego, regulacji ciśnienia tętniczego krwi (wazokonstrykcja i wazodylatacja, substancje inotropowo dodatnie, płynoterapia), regulacji częstości rytmu serca, leczeniu groźnych arytmii serca i tym podobne.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po zabiegu pacjent powinien pozostać w oddziale pooperacyjnym przez średnio 24 godziny – 48 godzin. Należy monitorować rytm serca, ciśnienie tętnicze krwi, ciśnienie w tętnicy płucnej i zaklinowania, parametry oddechowe, diurezę, morfologię, poziom kreatyniny i elektrolitów. Przezklatkowe badanie echokardiograficzne należy wykonać w ciągu 24

godzin od zakończenia zabiegu. Po przeniesieniu z oddziału pooperacyjnego pacjent powinien pozostawać na oddziale kardiologicznym przez średnio od 7 do 14 dni. Po zdjęciu szwów na skórze klatki piersiowej, przy braku powikłań i prawidłowej funkcji sztucznej zastawki w badaniu echokardiograficznym serca może być wypisany do domu z zaleceniem okresowej kontroli (zalecana po 1 miesiącu – 3 miesiącach – 6 miesiącach – 12 miesiącach po zabiegu). Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	60-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2-7
Skopia	
napięcie [kV]	65-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2-7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

27. Wentrykulografia (8.500)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.500

ICD 9: 88.533.000

2. Cel procedury.

Ocena funkcji komory serca, kurczliwości ogólnej, odcinkowej, zastawek przedsionkowo - komorowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. med. Andrzej Ochała, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Choroba niedokrwienna mięśnia sercowego, wady zastawkowe, wady wrodzone, diagnostyka powikłań mechanicznych zawału serca (VSD), kardiomiopatie, diagnostyka guzów lub innych struktur patologicznych w komorze serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wentrykulografia jest metodą badania komór serca za pomocą ich radiologicznej wizualizacji. Polega ona na wstrzyknięciu do badanej jamy serca środka kontrastującego, co pozwala na uwidocznienie badanych struktur. Wentrykulografia informuje głównie o morfologii. Rejestrację wykonuje się w typowych projekcjach prawych lub lewych skosach. Dla dokładnej oceny komorę dzielimy na segmenty. Przy ocenie kurczliwości odcinkowej oprócz stanu prawidłowego stwierdza się też hypokinezę, akinezę, dyskinezę. Badanie to stosowane jest od początku wykonywania cewnikowań serca, jest metodą rutynową, nie obarczoną ryzykiem większych powikłań. Możliwymi powikłaniami są: nadwrażliwość na kontrast, zatory płucne lub udary, pęknięcie komory. Przy starannym wykonaniu badania wszystkie te powikłania można wyeliminować.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065, ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc), poważna skaza krwotoczna, źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze, ciężka niewydolność nerek, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe, skrzepliny w badanej strukturze.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. U kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii lub kardiochirurgii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł

samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory do wentrykulografii powinien być na czczo. U chorych leczonych przewlekle lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po zabiegu chory zostaje objęty opieką Poradni Kardiologicznej lub kwalifikowany jest do dalszych działań diagnostycznych/zabiegowych.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009, wyd.1;
2) Eeckhout E., Serruys PW, Wijns W., Vahanian A., van Sambeek, de Palma R., *Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine*, The PCR – EAPCI Textbook, 2012, ed. 1;
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami lub pachami przy tymże dostępie, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: konieczne uwidocznienie jamy komory w 2 prostopadłych projekcjach; zwykle w przypadku wentrykulografii lewej komory serca wykonuje się wizualizację w projekcjach RAO 30˚ i LAO 40° – 60°; fluoroskopia pozwala na wizualizację zwapnień, implantów wewnątrzsercowych, szwów mostka;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 25 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;

3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez lekarza specjalistę w zakresie kardiologii lub radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w radiologii zabiegowej, wynik obejmuje opis kurczliwości odcinkowej i globalnej, funkcji zastawek serca, obecności patologicznych struktur i połączeń międzykomorowych, opis ciśnień i wymiarów lewej komory serca, należy dołączyć dokumentację obrazową.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego, wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających, w przypadku dostępu promieniowego wskazane jest wykonanie testu Allena. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Należy zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków, kobiety powinny zostać poinformowane o niebezpieczeństwie dla płodu związanym z promieniowaniem i pouczone o konieczności wykonania testu ciążowego, lekarz wykonujący zabieg powinien sprawdzić, czy test ciążowy został wykonany, zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

W zależności od stanu klinicznego pacjenta. Znieczulenie ogólne – decyduje lekarz anestezjolog. Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera. Wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5 F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Cewnik typu pigtail wprowadzany jest do lewej komory pod kontrolą fluoroskopii. Po oparciu i podgięciu go na zastawce cewnik należy zrotować. Po przejściu przez zastawkę wykonywany jest pomiar ciśnienia metodą bezpośrenią. Wizualizacja lewej komory wymaga użycia odpowiedniej ilości środka kontrastującego (0,7 ml na kg, nie przekraczając 50 ml) przy prędkości przepływu ok. 15 ml na sekundę. Ilość środka kontrastującego należy dostosować do objętości komory i objętości końcoworozkurczowej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po kontroli ACT lub APTT usuwana jest koszulka hemostatyczna z tętnicy udowej. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku. Chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. W przypadku dostępu promieniowego koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego. Ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza możliwa konieczne do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od obszaru anatomicznego; jeśli to możliwe nie należy przekraczać częstości 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec] – 2 do 5, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

28. Atriografia (8.501)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.501
ICD 9: 88.540.000

2. Cel procedury.
Ocena anatomii przedsionków serca i ich funkcji, uwidocznienie dodatkowych patologicznych struktur w ich obrębie, pomocniczo podczas zabiegów zamknięcia uszka lewego przedsionka oraz badań elektrofizjologicznych.
3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n med. Jan Peruga, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Wady wrodzone, kardiomiopatie. Diagnostyka guzów lub innych struktur patologicznych w przedsionku serca. Zapobieganie powikłaniom zatorowym u chorych z migotaniem przedsionków i p/wskazaniami do leczenie p/krzepliwego – zamkniecie uszka lewego przedsionka. Badania eketrofizjologiczne.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Atriografia jest metodą badania przedsionków serca za pomocą ich radiologicznej wizualizacji. Polega ona na bezpośrednim wstrzyknięciu do badanej jamy serca środka kontrastującego lub w przypadku badania techniką tomografii komputerowej dożylnie. Uzyskane obrazy pozwalają na uwidocznienie badanych struktur. Atriografia informuje głównie o morfologii. Rejestrację wykonuje się w projekcjach prawych lub lewych skosach oraz odchyleniach głowowych lub ogonowych – w zależności od potrzeby wizualizacji. Badanie to stosowane jest stosunkowo rzadko – głownie podczas zabiegów zamykania uszka lewego przedsionka lub zabiegach eletrofizjologicznych. Możliwymi powikłaniami są: nadwrażliwość na kontrast, zatory płucne lub udary, pęknięcie wolnej ściany przedsionka Przy starannym wykonaniu badania wszystkie te powikłania można wyeliminować. W przypadku podejrzenia obecności patologicznych struktur w jamach przedsionka (skrzeplina, guzy nowotworowe) bezpieczniejszą forma ich obrazowania jest tomografia komputerowa.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065, ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc), poważna skaza krwotoczna, źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze, ciężka niewydolność nerek, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe, skrzepliny w badanej strukturze.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie wykonuje się u kobiet w ciąży, karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii lub kardiochirurgii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.
13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. Brak informacji o obecności nieprawidłowych struktur w jamach przedsionka – guz, skrzeplina niestaranne nakłucie naczynia, w przypadku atriografi lewego przedsionka z dostępu żylnego – nieprawidłowe nakłucie przegrody międzyprzedsionkowej.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Przeprowadzanie cewników po prowadniku.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować, chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia żylnego stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami, chory pozostaje w pozycji leżącej przez okres 2 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Calkins H., Burgada J., Packer Dl. et al, *HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrilation: Recomendations for Personel*, Policy Procedures and Follow up. Hearth Rythm 2007; 4;816 – 861;
2) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: konieczne uwidocznienie jamy w 2 prostopadłych projekcjach, w zależności od warunków anatomicznych, fluoroskopia pozwala na wizualizację zwapnień, implantów wewnątrzsercowych, szwów mostka;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku jałowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 20 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 50 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka cieniującego (2 ml – 5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka kontrastującego 4 ml na kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez specjalistę kardiologa lub radiologa z doświadczeniem w radiologii zabiegowej, wynik badania powinien zawierać opis kurczliwości przedsionka, funkcji zastawki, obecności patologicznych struktur i połączeń międzyprzedsionkowych, opis ciśnień i wymiarów jamy serca; należy dołączyć dokumentację obrazową.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w

celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Pisemna informacja o ryzyku radiacyjnym dla pacjenta.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, standardowo dostęp żylny pachwinowy 1 – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5 F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Cewnik typu pigtail wprowadzany jest do prawego przedsionka pod kontrolą fluoroskopii i wykonywany jest pomiar ciśnienia metodą bezpośrednią. Wizualizacja l wymaga użycia odpowiedniej ilości środka cieniującego (0,7 ml na kg, nie przekraczając 50 ml) przy prędkości przepływu ok. 15 ml na sekundę.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Kontrola pacjenta w oddziale przez co najmniej dobę.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Średnio 5 minut, uwaga – przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania. Zaś ekspozycji na promieniowanie X zależy od przebiegu zabiegu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	10 – 30
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zalecane 7,5 do 15

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 10 do 30, inne – DSA.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

29. Cewnikowanie prawego serca (8.502)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 8.502
ICD 9: 37.210.000

2. Cel procedury.
Cewnikowanie prawego serca polega na przezskórnym wprowadzeniu cewnika Cournanda lub cewnika wielozadaniowego do tętnicy udowej i przesunięciu go pod kontrolą rentgenowską do prawego przedsionka, prawej komory, prawej tętnicy płucnej, aż do zaklinowania w najmniejszych rozgałęzieniach tętnicy płucnej. We wszystkich tych miejscach rejestruje się skurczowe, rozkurczowe i średnie ciśnienie krwi oraz oznacza wysycenie krwi tlenem.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Paweł Maciejewski, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
1) niewydolność krążenia;
2) wady wrodzone serca (ubytek przegrody między komorowej, nieprawidłowe ujścia żył płucnych, ubytek przegrody między przedsionkowej, przetrwały przewód tętniczy, okienko aortalno – płucne, przełożenie dużych tętnic, tetralogia Wallota;

3) ocena nadciśnienia płucnego;
4) kardiomiopatie.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury:

1) względne:
   a) znaczne uszkodzenie mózgu lub istotne klinicznie upośledzenie zdolności poznawczych chorego,
   b) poważna skaza krwotoczna,
   c) źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze,
   d) ciężka niewydolność nerek – tylko w przypadku podawania środka kontrastującego,
   e) niewyrównane zaburzenia elektrolitowe – tylko w przypadku podawania kontrastu,
   f) alergia na kontrast – tylko w przypadku podawania środka kontrastującego;
2) bezwzględne: brak zgody pacjenta.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury,

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Zabiegi są wykonywane w pracowni hemodynamicznej wyposażonej w stół hemodynamiczny oraz aparat rentgenowski z torem wizyjnym o wysokiej rozdzielczości, z fluoroskopią pulsacyjna, w strzykawkę ciśnieniową do angiografii, hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta. Obraz z zabiegu powinien być rejestrowany i utrwalany. Zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz. U. z 2013 r., poz. 1015), parametry techniczne urządzeń radiologicznych, zgodne z wytycznymi i z aktualizowanymi specjalistycznymi badaniami technicznymi dostępne są w dokumentacji systemu zarządzania jakością w pracowni kardioangiologii inwazyjnej.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii lub kardiochirurgii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w

ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawnie) musi zawierać następujące elementy, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Użycie niewłaściwych środków odkażających, niestaranne ułożenie serwet sterylnych, brak pokrycia sterylnego całego stołu zabiegowego i stolika, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe skutkujące możliwością zakażenia sprzętu, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, zastosowanie cewników niezgodne z zaleceniami producenta.
15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Dostęp udowy poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu).

16. Opis przygotowania do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Cewnikowanie prawego serca może stać się podstawą do decyzji o wykonaniu zabiegów operacyjnych lub inwazyjnych dotyczących przeszczepu serca oraz wad wrodzonych serca. Jest elementem diagnostyki niewydolności krążenia i nadciśnienia płucnego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Silber S., Albertson P., Aviles F.F., *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology*, European Heart Journal, 26/2005, s. 804 – 847;
2) Legutko J. *Nowe zasady przyznawania akredytacji operatorom i ośrodkom kardiologii inwazyjnej w Polsce – propozycje Zarządu AISN PT*,. Kardiologia Inwazyjna 2/2012, s. 25 – 29;
3) *Kardiologia Interwencyjna*, PZWL, 2009;
4) *Wytyczne dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z utrzymującym się uniesieniem odcinka ST*, European Heart Journal, 29/2008, s. 2909 – 2945;
5) *Wytyczne dotyczące diagnostyki i leczenia ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia ST*, European Heart Journal, 28/2007, s. 1598 – 1660;
6) *Wytyczne postępowania w stabilnej dławicy piersiowej*, European Heart Journal, 27/2006, s. 1341 – 1381;
7) *Przezskórne interwencje wieńcowe – wytyczne postępowania Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, European Heart Journal, 26/2005, s. 804 – 84;
8) *Konsensus ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego*, 2007.
9) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: kwalifikacja do cewnikowania prawego serca określa się na podstawie wywiadu, badania przedmiotowego, wyników badań dodatkowych takich jak EKG, nieinwazyjne testy wydolnościowe oraz badanie USG. Decyzję o wykonaniu zabiegu podejmuje operator po porozumieniu się z lekarzem kierującym na badanie oraz zapoznaniu się ze skierowaniem. Chory powinien być na czczo jednak należy pamiętać o nawodnieniu chorego. Wymagane jest założenie wenflonu do żyły. Pacjent przed zabiegiem powinien otrzymać heparyny (niefrakcjonowanej – zwykle 100j.m/kg masy ciała lub biwalirudyny – 0,75mg/kg masy ciała, a następnie wlew 1,75mg/kg/godzinę dożylnie);
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające lokalizację tętnic płucnych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zaprzestaniu działania heparyny usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca

wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu – 90 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego – 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Jest to badanie umożliwiające ocenę ciśnień w prawej części serca (prawy przedsionek i prawa komora, tętnica płucna), oporów w naczyniach oraz pomiar wskaźników pracy serca, np. rzutu serca. Po wprowadzeniu uzyskanych danych do odpowiednich wzorów uzyskujemy dane dotyczące rzutu minutowego, oporu płucnego, gradientów przez zastawki oraz ewentualnych przecieków. Wyniki uzyskanych pomiarów powinny zostać opisane wraz z zastosowaną metodyką pomiarów.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Chory do zabiegu kwalifikowany jest przez kardiologa interwencyjnego przy współudziale kardiologa/specjalisty chorób wewnętrznych, jeżeli dostępne badania nieinwazyjne (echokardiografia przezklatkowa, przezprzełykowa, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny) nie pozwalają na postawienie diagnozy lub kwalifikację do dalszych zabiegów. Przed zabiegiem należy przeprowadzić badanie podmiotowe i przedmiotowe, w tym wywiad dotyczący uczulenia na jodowe środki kontrastujące. Należy wykonać niezbędne badania laboratoryjne (morfologia, elektrolity, kreatynina, grupa krwi), ewentualnie APTT i INR. Pacjent powinien być na czczo, może otrzymać premedykację (np. midazolam 1mg dożylnie, diazepam 5mg dożylnie). Pacjent może wymagać podania kortykosteroidu lub leku antyhistaminowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Standardowym postępowaniem jest miejscowe znieczulenie miejsca nakłucia tętnicy udowej. W szczególnych przypadkach np. uczulenia na środek znieczulający decyzja o innym sposobie znieczulania podejmowana jest przez lekarza wykonującego badanie.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Standardowym dostępem są tętnica udowa. Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do zabiegów stosujemy cewniki diagnostyczne dostępne w różnych średnicach 5F, 6F i 7F o różnych krzywiznach odpowiednio dostosowanych od lewej i prawej tętnicy wieńcowej oraz odpowiednio ukształtowane do cewnikowania pomostów żylnych do lewej i prawej tętnicy wieńcowej oraz do tętnicy piersiowej wewnętrznej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu miejscowym do żyły udowej zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewników diagnostycznych (5F-7F). Po uzyskaniu

dostępu naczyniowego wprowadza się po przez żyłę główną dolną do prawego przedsionka, prawej komory i tętnicy płucnej cewnik typu Cournanda lub Swan – Ganza, przez który wykonujemy pomiary ciśnienia oraz rejestrujemy wysycenie krwi tlenem. Możliwe jest podanie środka kontrastującego w celu oceny anatomii jam serca.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po zabiegu usuwamy koszulkę naczyniową, zakładając ucisk na miejsce nakłucia tętnicy. Alternatywnie można zastosować urządzenia dedykowane do przezskórnego zamknięcia otworu w miejscu dostępu na tętnicy udowej. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: Przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	ustawiane automatycznie
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
obrazy [obr/s]	≥7
Skopia	
napięcie [kV]	ustawiane automatycznie
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu,
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10,

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: ≥7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

30. Cewnikowanie lewego serca (8.503)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.503

ICD 9: 37.220.000

2. Cel procedury.

Ocena funkcji i morfologii lewej komory serca i aorty oraz fali zwrotnej (niedomykalności) przez zastawki lewego serca, pomiar gradientu ciśnień przez zastawkę aortalną oraz obliczenie pola powierzchni zastawki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. UM dr hab. med. Maciej Lesiak, dr med. Aleksander Araszkiewicz, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Niewydolność serca, zwężenie zastawki aortalnej, niedomykalność zastawki aortalnej, niedomykalność zastawki mitralnej, ubytek w przegrodzie międzykomorowej, wady wrodzone serca, kardiomiopatia rozstrzeniowa, kardiomiopatia przerostowa z zawężaniem drogi odpływu, tętniak rzekomy lewej komory, tętniak prawdziwy lewej komory serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Cewnikowanie lewego serca przeprowadza się celem oceny czynności (kurczliwości) i morfologii lewej komory serca i dużych naczyń oraz funkcji zastawek lewego serca. Badanie wykonuje się zwykle z nakłucia tętnicy udowej lub promieniowej. Po uzyskaniu dostępu naczyniowego wprowadza się do aorty i lewej komory cewnik (najczęściej typu pig - tail). Środek kontrastujący (zwykle 35 ml – 50 ml) podaje się strzykawką automatyczną (wentrykulografia). Wentrykulografia dostarcza informacji o anatomii serca i dużych naczyń oraz czynności lewej komory i odcinkowych zaburzeniach kurczliwości. Pozwala obliczyć objętość końcoworozkurczową i końcowoskurczową lewej komory oraz frakcję wyrzutową. Badanie to jest wykorzystywane tradycyjnie do oceny zastawkowych fal zwrotnych na podstawie wizualnej oceny ich intensywności, umożliwia ocenę nieprawidłowych połączeń jam serca, skrzeplin oraz kardiomiopatii przerostowej z zawężaniem drogi odpływu. Cewnikowanie lewego serca obejmuję również zapis krzywej ciśnienia tętniczego w aorcie i w lewej komorze. W przebiegu krzywej ciśnienia w lewej komorze wyróżnia się fazę szybkiego napełniania (w momencie rozpoczęcia fazy skurczu izowolumetrycznego rejestruje się wartość ciśnienia koncoworozkurczowego), fazę wolnego napełniania (z charakterystycznym plateau) oraz fazę dopełniania po skurczu przedsionka. Pole powierzchni zastawki można obliczyć z zastosowaniem wzoru Gorlinów: pole zastawki = przepływ przez zastawkę (ml na min)/średni gradient (mm Hg1/2 razy K), K – empiryczna stała (37,7 dla zastawki mitralnej oraz 44,3 dla zastawki aortalnej). Zmiany krzywej ciśnień w aorcie występują m.in. w zwężeniu ujścia aorty (wolne narastanie krzywej z charakterystycznymi zazębieniami, w niedomykalności zastawki aortalnej (duża amplituda skurczowo – rozkurczowa). Typowy dla zwężenia ujścia aorty lub koarktacji aorty jest skurczowy gradient ciśnień, świadczący o istotności wady.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065, ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc), poważna skaza krwotoczna, źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze, ciężka niewydolność nerek, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe, aktywne infekcyjne zapalenia wsierdzia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży zabieg możliwy ze wskazań życiowych (bardzo rzadko) z odpowiednią protekcją płodu (osłona przeciw promieniowaniu rtg. na brzuch i miednicę), u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii lub kardiochirurgii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Należy zachować szczególną ostrożność przy przechodzeniu cewnikiem pig – tail przez zastawkę aortalna, aby uniknąć możliwego uszkodzenia płatków zastawki oraz embolizacji. U chorych z objawami niewydolności serca należy dawkować ostrożnie ilość środka kontrastowego z uwagi na niebezpieczeństwo wywołania obrzęku płuc. Manipulacje cewnikiem w obrębie lewej komory powinny być delikatne ze względu na ryzyko perforacji lewej komory. Chory powinien być monitorowany ze względu na możliwość indukcji niebezpiecznych dla życia arytmii komorowych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcami W przypadku nakłucia innej tętnicy niż promieniowa chory pozostaje w pozycji leżącej przez minimum 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. W przypadku dostępu od tętnicy promieniowej nie ma potrzeby unieruchamiania chorego po zabiegu w pozycji leżącej. Ponadto, należy zadbać o właściwe nawodnienie chorego i kontrolować diurezę ze względu na działanie nefrotoksyczne środków kontrastujących. Po niepowikłanym zabiegu i uzyskaniu trwałej hemostazy pacjent powinien jak najszybciej zostać uruchomiony. U pacjentów pozostających w łóżku powyżej 12 godzin należy podać profilaktyczną dawkę heparyny drobnocząsteczkowej celem zapobiegania wystąpienia zakrzepicy żył głębokich kończy dolnych.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Nguyen TN. *Practical handbook of advanced interventional cardiology*, Futura Publishing Company. Armonk, New York 2001;
2) Ellis S., Holmes DR, *Strategic approaches in coronary intervention*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006;
3) King III SB, Yeung AC, *Interventional Cardiology Mc Graw Hill Medical*, New York, Chicago, San Francisco 2007;
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie, pacjent powinien być odpowiednio poinformowany o celu zabiegu, jego ryzyku i możliwych powikłaniach;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja prawostronna lub lewostronna skośna z odchyleniem dogłowowym lub doogonowym;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie miejsca dostępu: ucisk miejsca wkłucia aż do ustąpienia krwawienia lub zamknięcie tętnicy z pomocą urządzenia zamykającego i ewentualne założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie odpowiednich obliczeń off – line oraz opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 70 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania wraz z obsługą panelu sterującego 50 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Zalecane nieprzekraczanie dawki 4 ml na kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien zostać opisany przez specjalistę kardiologa, opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania oraz co najmniej informacje o drodze dostępu, a także opis funkcji lewej komory, nieprawidłowości dotyczących kurczliwości ścian lewej komory, obliczoną frakcję wyrzutową lewej komory, wraz z objętością końcowo-rozkurczową

i końcowo skurczową, nieprawidłowości dotyczące funkcji zastawek, opis ciśnień w lewej komorze i aorcie, w opisie powinny znaleźć się również ewentualne powikłania zabiegu. Wskazane jest udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta oraz stosowane leki.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie miejsca dostępu naczyniowego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, wykonanie znieczulenia miejscowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych,

dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igły Seldingera, zestawy do mikropunkcji, cewniki angiograficzne typu pigtail i inne specjalistyczne, zalecane średnice 4 F – 5 F, prowadniki, koszulka hemostatyczna w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Po uzyskaniu dostępu naczyniowego wprowadza się do aorty i lewej komory cewnik (najczęściej typu pig – tail). Środek kontrastujący (zwykle 35 ml – 50 ml) podaje się strzykawką automatyczną (wentrykulografia). Cewnikowanie lewego serca obejmuję również zapis krzywej ciśnienia tętniczego w aorcie i w lewej komorze. Podczas zabiegu chory wymaga ciągłego monitorowania elektrokardiograficznego oraz inwazyjnego monitorowania ciśnienia tętniczego. W niektórych sytuacjach może być również konieczne monitorowanie przy pomocy pulsoksymetrii. Chory powinien być uprzedzany o podawaniu przez strzykawkę automatyczną większej ilości środka kontrastowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Hemostaza miejsca wkłucia (opatrunek uciskowy lub urządzenie zamykające). Przy dostępie udowym chory pozostaje w pozycji leżącej przez 6 godzin – 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Przy dostępie z kończyny górnej pacjent może pozostawać w pozycji siedzącej bezpośrednio po zabiegu. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	10 – 30
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zalecane 7,5 do 15

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30, inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

31. Zamknięcie przetrwałego otworu owalnego (PFO) przy pomocy zapinki typu Amplatz (8.532)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.532
ICD 9: 35.712.000

2. Cel procedury.

Uszczelnienie przegrody międzyprzedsionkowej w celu wtórnej prewencji zatorowości systemowej w mechanizmie zatorów skrzyżowanych przez drożny otwór owalny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. n.med. Marcin Demkow, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Zatorowość systemowa w udowodnionym (pewnym) lub przypuszczalnym mechanizmie zatoru skrzyżowanego przez drożny otwór owalny (w tym pacjenci z drożnym otworem owalnym którzy przebyli mózgowy udar kryptogenny).

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

U co czwartego człowieka nie dochodzi do zarośnięcia otworu owalnego i pozostaje on drożny, stanowiąc potencjalną drogę dla przecieku z prawego do lewego przedsionka w sytuacjach, gdy gradient ciśnień przez przegrodę ulegnie odwróceniu. W przeciwnym razie przegroda zwykle pozostaje szczelna. Nadmiernie ruchoma, wiotka przegroda międzyprzedsionkowa zwana jest potocznie przez echokardiografistów tętniakiem i jest wynikiem nadmiaru tkanki w okolicy otworu owalnego. Częstość występowania tętniaka ocenia się na około 2% populacji, a 50 % – 80% ludzi z tętniakiem ma drożny otwór owalny. U osób z drożnym otworem owalnym obecność tętniakowatej przegrody międzyprzedsionkowej wiąże się z możliwością szerszego otwierania się otworu. Należy podkreślić, że drożny otwór owalny oraz tętniak przegrody międzyprzedsionkowej są wariantem anatomicznym zdrowego serca. Drożny otwór owalny może w pewnych sytuacjach stać się wrotami dla przedostawania się materiału zatorowego z systemowego krążenia żylnego do dużego krążenia tętniczego (zator skrzyżowany). Przejście materiału zatorowego może nastąpić tylko wtedy, gdy ciśnienie po prawej stronie przekroczy ciśnienie w lewym przedsionku. U pacjentów bez współistniejącej choroby serca czy płuc, taka sytuacja jest wynikiem wzmożonego powrotu żylnego po zwolnieniu napięcia w czasie próby Valsalvy (również np., kaszel, defekacja). U niektórych ludzi przeciek prawo – lewy może

mieć również miejsce w czasie normalnego wdechu. W szczególnych sytuacjach, w „spoczynku" strumień krwi spływającej z żyły głównej dolnej kierowany przez zastawkę Eustachiusza może otwierać otwór owalny, jak w krążeniu płodowym. Uszczelnienie przegrody międzyprzedsionkowej u osób z PFO może być wskazane tylko jako prewencja wtórna w pewnych sytuacjach klinicznych które przedstawiono poniżej. Udowodniona pewna zatorowość skrzyżowana. Zatorowość skrzyżowana jest praktycznie pewna, gdy istnieje droga dla prawo – lewego przecieku oraz zidentyfikowano źródło zatorów w żylnym krążeniu systemowym lub prawym przedsionku, przy braku takiego źródła w lewym sercu (np. nawracające mózgowe epizody niedokrwienne czy zatory systemowe u chorych z zakrzepowym zapaleniem żył czy stwierdzanymi skrzeplinami w systemowym krążeniu żylnym, zatorowość płucna). W tych sytuacjach uszczelnienie przegrody międzyprzedsionkowej zabezpiecza przed nawrotami epizodów zatorowych.

Mózgowy udar kryptogenny.

U 35 % – 40% pacjentów młodszych niż 55 lat, którzy przebyli niedokrwienny udar mózgu nie udaje się ustalić przyczyny tego epizodu. Udary te nazywane są kryptogennymi. Drożny otwór owalny występuje wyraźnie częściej u pacjentów z udarem kryptogennym (45 % – 60%), niż u zdrowych (22 % – 32%). Zatorowość paradoksalna (skrzyżowana, przez PFO) jest sugerowanym mechanizmem odpowiedzialnym za udary kryptogenne, pomimo że zwykle brak jest bezpośrednich dowodów dla jego potwierdzenia. Rozpoznanie zatorowości skrzyżowanej stawiane jest jednak „przez wykluczenie" i zawiera różny stopień prawdopodobieństwa a nie pewność. Tylko zalecenia Amerykańskiej Akademii Neurologii precyzują wskazania do zabiegów przeznaczyniowych zamknięcia otworu owalnego. Według tych zaleceń zabiegi te powinny być wykonywane u osób z drożnym otworem owalnym (z tętniakiem lub bez), u których wystąpiły nawrotowe udary kryptogenne mimo stosowanego leczenia przeciwkrzepliwego/przeciwpłytkowego. Bardziej rozległe wskazania są przedmiotem dyskusji i zostaną wyjaśnione po wynikach badań wieloośrodkowych z randomizacją do leczenia zachowawczego i zabiegowego. Pomimo tego, że nie ma wyników prospektywnych badań z randomizacją, porównujących leczenie zachowawcze z mechanicznym zamknięciem drożnego otworu owalnego, dostępne są wyniki wielu badań prospektywnych, w których oceniano skuteczność i bezpieczeństwo zabiegów zamykania otworu. Nawroty udarów mózgowych są wyraźnie rzadsze po zabiegach przeznaczyniowych w porównaniu do leczenia zachowawczego. Przyczyną nawrotu epizodu mózgowego, pomimo szczelnego zamknięcia otworu owalnego u pacjenta po udarze kryptogennym może być to, że przyczyną epizodów nie jest zatorowość skrzyżowana.

Choroba dekompresyjna u nurków.

Pojęcie choroby dekompresyjnej obejmuje dolegliwości związane z banieczkami gazu uwalnianymi w trakcie dekompresji przy wynurzaniu u nurków oddychających sprzężonym powietrzem. Ich obecność stwierdza się w krążeniu żylnym u wszystkich nurków do kilku godzin po wynurzeniu, nawet u tych, którzy przestrzegali profilu bezpiecznego wynurzania. Banieczki gazu są filtrowane w płucach i wydalane na zewnątrz. Alternatywną drogą z krążenia żylnego do tętnic systemowych (wystąpienia zatorowości gazowej) nawet dla małych banieczek gazu może być przeciek międzyprzedsionkowy przy obecności PFO. Sama obecność PFO nie jest jednak synonimem ryzyka wystąpienia choroby dekompresyjnej, a wielu nurków z PFO nigdy nie miało objawów. Gazowa zatorowość skrzyżowana przez PFO jest tylko jednym z możliwych mechanizmów choroby. Obecnie nie ma zdefiniowanych zaleceń dotyczących zapobiegania chorobie dekompresyjnej u nurkujących osób z PFO.

Proponowane jest następujące postępowanie:

U zawodowych nurków zalecane jest rutynowe przezklatkowe badanie echokardiograficzne z podaniem kontrastu pęcherzykowego (sól fizjologiczna). Jeżeli badanie kontrastowe wypadnie pozytywnie, lub nurek przebył epizod choroby dekompresyjnej, wskazane jest wykonanie badania przezprzełykowego w celu oceny cech anatomicznych PFO, jak wielkość otworu i ruchomość przegrody (ewentualna obecność tętniaka). Spoczynkowy prawo – lewy przeciek przy bardzo ruchomej przegrodzie i szeroko otwierającym się otworze jest istotnym czynnikiem ryzyka choroby dekompresyjnej i należy rozważyć przeznaczyniowe zamknięcie otworu jeżeli nurek zamierza kontynuować swoją pracę, niezależnie od tego, czy przebył wcześniej epizod choroby. Jeżeli objawy choroby miały wcześniej miejsce, zamknięcie PFO powinno być wymagane.

Migrena

Spontaniczny, napadowy, nawracający ból głowy (migrena) jest najczęstszą chorobą układu nerwowego. Stwierdzono związek migreny z aurą z obecnością drożnego otworu owalnego. PFO występuje dwukrotnie częściej u osób cierpiących na tego typu bóle głowy niż w grupie kontrolnej. Aż 65 % – 90% osób cierpiących na migrenę odczuło zmniejszenie występowania bólów głowy u pacjentów, u których wykonano zabieg przeznaczyniowego zamknięcia drożnego otworu owalnego w związku z przebytymi udarami kryptogennymi mózgu Związek migreny z aurą z PFO mogą wyjaśniać dwie teorie. Mikrozatorowość paradoksalna przez PFO może powodować kurcz tętnicy mózgowej z przemijającym niedokrwieniem i odruchowym, uogólnionym zmniejszonym przepływem mózgowym prowadzącym do aury migrenowej. Według innych, substancje wazoaktywne (aminokwasy, steroidy, prostaglandyny) mogą przedostawać się przez PFO do dużego krążenia i omijając filtr płucny inicjują objawy migreny. Prowadzone są randomizowane badania wieloośrodkowe oceniające skuteczność przeznaczyniowego uszczelnienia przegrody międzyprzedsionkowej u pacjentów z migreną z aurą. Badania te mogą ustalić u których pacjentów z migreną i PFO uszczelnienie przegrody międzyprzedsionkowej może przynieść korzyść. Zamknięcie PFO nie jest obecnie zalecane jako rutynowy zabieg dla pacjentów z migreną.

Zabiegi przeznaczyniowe zastąpiły obecnie operacyjne zamykanie drożnego otworu owalnego. Dostępnych jest obecnie kilka implantów różniących się konstrukcją i techniką wszczepiania. Okludery te zbudowane są zwykle na zasadzie dwóch krążków, lub „parasolek", połączonych ze sobą wąską talią w części centralnej. Zabiegi wykonywane są przez nakłucie żyły udowej w pachwinie, pod kontrolą echokardiografii przezprzełykowej, w znieczuleniu ogólnym lub miejscowym. Przez trzy miesiące po zabiegu zalecane jest pełne leczenie przeciwpłytkowe (kwas acetylosalicylowy w dawce 75 – 100 mg z klopidogrelem 1x75mg lub z tiklopidyną 2x250mg). Po tym okresie przez co najmniej trzy następne miesiące zalecane jest przyjmowanie samego kwasu acetylosalicilowego w dawce 100 – 150 mg. Nie ma zgodności odnośnie stosowania kwasu acetylosalicilowego w późniejszym okresie u pacjentów po udarze kryptogennym. Po wszczepieniu okludera, przez okres 6 miesięcy (czas pokrywania się implantu tkanką łączną i śródbłonkiem) zalecane jest stosowanie profilaktyki infekcyjnego zapalenia wsierdzia. Skuteczne wszczepienie okludera możliwe jest praktycznie u wszystkich pacjentów z PFO. Całkowite uszczelnienie przegrody uzyskuje się u 80 – 99%. Ryzyko okołozabiegowych poważnych powikłań (przemieszczenie implantu w trakcie zabiegu, tamponada serca, przejściowe epizody niedokrwienne) jest niskie i wynosi 1 – 1,5%. Śmiertelność okołozabiegowa jest bliska zera. W pojedynczych przypadkach w czasie obserwacji opisywane są skrzepliny powstałe na implancie, co może wymagać operacyjnego usunięcia okludera.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) niesprzyjająca anatomia otworu,
   b) przeciwwskazania do znieczulenia ogólnego,
   c) niemożność wykonania echokardiografii przezprzełykowej;
2) bezwzględne:
   a) ostra lub przewlekła infekcja ogólna lub stwierdzana obecność ognisk infekcji,
   b) brak dostępu przez naczyniowego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie wykonuje się u kobiet w ciąży. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika tnącego, niewłaściwe umieszczenie cewnika tnącego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. Bardzo istotna jest precyzyjna ocena anatomii otworu owalnego i przegrody międzyprzedsionkowej i związana z tym kwalifikacja do zabiegu oraz wybór odpowiedniej wielkości i rodzaju implantu. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko niepowodzenia zabiegu w postaci przemieszczenia lub embolizacji urządzenia w okresie okołozabiegowym lub później.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bardzo istotna jest precyzyjna ocena anatomii otworu owalnego i przegrody międzyprzedsionkowej i związana z tym kwalifikacja do zabiegu oraz wybór odpowiedniej wielkości i rodzaju implantu. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko niepowodzenia zabiegu w postaci przemieszczenia lub embolizacji urządzenia w okresie okołozabiegowym lub później. Specjalnej ostrożności wymaga manipulowanie stosunkowo sztywnymi urządzeniami w jamach serca w czasie zabiegu. Stąd wynika konieczność wykonywania wszystkich manewrów pod kontrolą skopii rentgenowskiej oraz echokardiografii przezprzełykowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowietrzanie systemu koszulek i cewników w czasie zabiegu oraz skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (heparyna).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego, chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bezpośrednio po zabiegu, chorzy wracają do swojego oddziału. Następnego dnia chory ma wykonywane kontrolne badanie echokardiograficzne. W kolejnej dobie może być wypisywany jest do domu. Miesiąc, 6 miesięcy i rok po zabiegu wskazane są ambulatoryjne wizyty kontrolne w celu oceny stanu pacjenta oraz skuteczności zabiegu. Wskazane jest wykonanie echokardiografii przezklatkowej oraz badania rtg klatki piersiowej. Zalecane leczenie farmakologiczne: kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg i klopidogrel przez 3 miesiące, a później kwas acetylosalicylowy przez co najmniej 3 miesiące.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Mas JL, Arquizan C., Lamy C. i wsp., *for the Patent Foramen Ovale and Atrial Septal Aneurysm Study Group. Recurrent cerebrovascular events associated with patent foramen ovale, atrial septal aneurysm, or both*, N Eng J Med. 2001;345:1740 – 1746;
2) Homma S., Sacco RL, Di Tullio MR i wsp., *Effect of medical treatment in stroke patients with patent foramen ovale: patent foramen ovale in cryptogenic stroke study*, Circulation 2002;105:2625 – 2631;
3) Kwieciński H., Mieszkowski J., Torbicki A. i wsp., *Wykrywanie drożnego otworu owalnego w badaniu przezczaszkowej ultrasonografii Dopplera*, Neurol Neurochir Pol 1994;28: Supl.1,29 – 34;
4) Lechat P., Mass JL, Lascault G. i wsp., *Prevalence of patent foramen ovale in patients with stroke*. N Engl J Med. 1998;318:1148 – 1152;
5) Bogousslavsky J., Garazi S., Jeanrenaud X. i wsp., *Stroke recurrence in patients with patent foramen ovale: the Lausanne Study. Lausanne Stroke with paradoxical Embolism Study Group*, Neurology 1996;46:1301 – 1305;
6) Windecker S., Wahl A., Chatterjee T. i wsp., *Percutaneous closure of patent foramen ovale in patients with paradoxical embolism*. Circulation 2000;101:893 – 898;
7) Wu LA, Malouf JF, Dearani JA, *Patent foramen ovale in cryptogenic stroke. Current understanding and management options*, Arch Intern Med 2004;164:950 – 956;
8) Landzberg MJ, Khairy P., *Indications for the closure of patent foramen ovale*, Heart 2004;90:219 – 224;
9) Demkow M., Rużyłło W., Kępka C. i wsp., *Transcatheter closure of patent foramen ovale in patients with cryptogenic stroke*, Kardiol Pol 2004;61:101 – 109;
10) Moon RE, Camporesi EM, Kisslo JA., *Patent foramen ovale and decompression illness in divers*, Lancet 1989;1:513 – 514;
11) Walsh KP, Wilmshurst PT, Morrison WL., *Transcatheter closure of patent foramen ovale using the Amplatzer septal occluder to prevent recurrence of neurological decompression illness in divers*, Heart 1999;81:257 – 261;
12) Domitrz I., Kwieciński H., *Czy istnieje związek między obecnością PFO i migreną?*, Kardiologia po Dyplomie 2005;3:35 – 39;
13) Anzola GP i wsp., *Potential source of cerebral embolism in migraine with aura*. Neurologiy 1999;52:1622 – 25;
14) Giardini A., Donti A., Formigari R. i wsp., *Transcatheter patent foramen ovale closure mitigates aura migraine headaches abolishing spontaneous right – to – left shunting*, Am Heart J 2006;151:922 – 925;
15) Onorato E., Melzi G., Casilli F. i wsp., *Patent foramen ovale with paradoxical embolism: mid – term results of transcatheter closure in 256 patients*, J Interv Cardiol 2003;16:43 – 50;
16) *ESC Guidelines for the management of grown – up congenital heart disease (new version 2010). The Task Force on the Management of Grown – up Congenital HeartDisease of the European Society of Cardiology (ESC)*. Endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC)European Heart Journal (2010) 31, 2915 – 2957;
17) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego*

Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce. Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i lewy skos 35° z ramieniem C odchylonym dogłowowo o 15% umożliwiające odpowiednie projektowanie przegrody międzyprzedsionkowej, ewentualne dostosowanie kolejnych projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 45 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 75 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 75 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, a także bezpośredni wynik zabiegu w ocenie echokardiograficznej, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu, opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta. Powinna być sfilmowana pozycja okludera bezpośrednio po zabiegu w co najmniej jednej projekcji.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Zabieg może być wykonany w znieczuleniu ogólnym z intubacją dotchawiczą, bądź w znieczuleniu miejscowym z sedacją dożylną. Znieczulenie ogólne bądź sedacja wskazane są ze względu na obecność głowicy echokardiograficznej do monitorowania zabiegu. Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej. Dostęp żylny w pachwinie 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Cewnik diagnostyczny Cournand, zlecana średnica 6F. Prowadnik o zwiększonej sztywności (do wprowadzenia koszulki dostarczającej). Zestaw dedykowany do wprowadzenia implantu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie prowadników o odpowiedniej sztywności pozwalające na bezpieczne i stabilne przeprowadzenie systemu do implantacji okludera. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 100 jednostek na kg).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin pod kontrolą lekarską i pielęgniarską.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Standardowo 30 minut – 60 minut, uwaga – przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej:.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

32. Ablacja alkoholowa przegrody międzykomorowej w kardiomiopatii przerostowej (8.539)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.539
ICD 9: 39.793.001

2. Cel procedury.
Procedura terapeutyczna – stosowana w celu obniżenia gradientu w drodze odpływu lewej komory serca (LVOT) u pacjentów z kardiomiopatią przerostową z zawężaniem w drodze odpływu lewej komory (HOCM) i zmniejszenia nasilenia objawów klinicznych; polega na niechirurgicznej redukcji grubości przypodstawnej części przegrody międzykomorowej poprzez obliteratację tętnicy przegrodowej przy pomocy selektywnego podania do jej światła alkoholu absolutnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Kardiomiopatia przerostowa z zawężaniem drogi odpływu lewej komory.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Kardiomiopatia przerostowa (ang. hypertrophic cardiomyopathy, HCM) jest najczęstszą, genetycznie uwarunkowaną chorobą mięśnia sercowego. Szacuje się, że HCM występuje u 0,2% ogólnej populacji, a w 70% przypadków ma przebieg rodzinny. Cechą charakterystyczną HCM jest asymetryczny przerost mięśnia najbardziej nasilony w obrębie przegrody międzykomorowej. Duże badania wykazały, że u 35 – 50% pacjentów z HCM występuje dynamiczne zawężanie w LVOT. Chorzy, u których optymalne leczenie farmakologiczne nie powoduje poprawy wydolności fizycznej i zmniejszenia nasilenia objawów choroby, z objawami niewydolności serca, u których spoczynkowy gradient w LVOT wynosi >= 50mmHg, wymagają leczenia inwazyjnego: chirurgicznego zabiegu miektomii lub ablacji alkoholowej IVS (ang. alcohol septal ablation, ASA).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) gradient spoczynkowy w LVOT <50 mmHg,
   b) uczulenie na stosowane środki kontrastowe,
   c) ciężka niewydolność nerek,
   d) ciężka skaza krwotoczna,
   e) obrzęk płuc,

f) zaburzenia elektrolitowe,
g) ciężkie nadciśnienie tętnicze,
h) czynne krwawienie z przewodu pokarmowego,
i) świeżo przebyty udar mózgu (6 miesięcy do 12 miesięcy – do decyzji zespołu kwalifikującego do zabiegu),
j) ciężka niedokrwistość,
k) zatrucie glikozydami naparstnicy,
l) zaawansowany proces miażdżycowy ograniczający dostęp naczyniowy,
m) ciężka współistniejąca choroba,
n) zapalenie wsierdzia zlokalizowane na zastawce aortalnej,
o) jawna klinicznie nadczynność tarczycy,
p) brak współpracy ze strony pacjenta;
a) bezwzględne: do zabiegu nie są kwalifikowani pacjenci z kardiomiopatią przerostową z zawężaniem LVOT dobrze odpowiadający na leczenie farmakologiczne, z grubością segmentu przypodstawnego przegrody <18mm oraz pacjenci z obecnością: zmian zastawki mitralnej lub jej aparatu podzastawkowego, które są odpowiedzialne za zawężanie w LVOT i wymagają rekonstrukcji chirurgicznej, zawężania dwupoziomowego (nie tylko na wysokości przypodstawnego segmentu przegrody, ale również niżej, często na poziomie mięśni brodawkowatych), dużą niedomykalnością zastawki mitralnej, anatomicznym układem tętnic przegrodowych uniemożliwiających skuteczne i/lub bezpieczne przeprowadzenie zabiegu,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. Konieczna protekcja radiacyjna płodu. W przypadku gdy doszło do napromienienia zarodka lub płodu bezpośrednią wiązką promieniowania, fizyk medyczny dokonuje obliczenia dawki dla zarodka lub płodu. Kobietę w ciąży należy niezwłocznie poinformować na piśmie o wynikach obliczeń dotyczących dawki pochłoniętej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

System ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy).

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych w tym: badania echo serca i innych istotnych będących podstawą skierowania. Podpis i pieczątka lekarza prowadzącego lub ordynatora, data wystawienia skierowania, pieczątka nagłówkowa oddziału, lub szpitala kierującego, informacja o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Podczas zabiegów ablacji alkoholowej oraz w ramach przygotowania do zabiegu i bezpośrednio po nim mogą być stosowane leki służące m.in. uzyskania reakcji wazopresyjnej, wazodylatacji, normalizacji ciśnienia tętniczego, modyfikujące rytm serca, antybiotyki, leki obniżające ewentualną reakcję uczuleniową, substancje służące nefroprotekcji, leki przeciwbólowe i inne. Decyzja o podaniu leków, uwzględniająca ewentualne interakcje lekowe, należy do lekarza wykonującego badanie i/lub do lekarza prowadzącego. Ponadto w czasie zabiegu pacjentowi zostaje podany środek kontrastujący. Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie i umiejscowienie cewnika balonowego, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia, ok. 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; przy dostępie promieniowym – sprawdzenie

wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Założenie elektrody do prawej komory i weryfikacja w kontrastowym badaniu echo serca, "dorzecza" ablowanej t. przegrodowej przed podaniem alkoholu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez ok. 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na możliwość wystąpienia zaburzeń przewodzenia przedsionkowo – komorowego i śródkomorowego w czasie pierwszych godzin i dni po ASA, u wszystkich pacjentów wymagane jest pozostawienie elektrody w prawej komorze na okres minimum 48 godzin po zabiegu. W tym czasie pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej lub intensywnego nadzoru kardiologicznego pod opieką lekarską i pielęgniarską.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Maron BJ, McKenna WJ, Danielson GK, et al., *for the American College of Cardiology/European Society of Cardiology clinical expert consensus document on hypertrophic cardiomyopathy. A report of the American College of Cardiology Foundation on Clinical Expert Consensus Document and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines*, J Am Coll Cardiol 2003;42:1687 – 713;
2) Maron MS, Olivotto I, Betocchi S, i wsp., *Effect of left ventricular outflow tract obstruction on clinical outcome in hypertrophic cardiomyopathy*, N Engl J Med 2003;348:295 – 303;
3) Firoozi S., Elliott PM, Sharma S. i wsp., *Septal myotomy – myectomy and transcoronary septal alcohol ablation in hypertrophic cardiomyopathy*, Eur Heart J 2002; 23: 1617 – 1624;
4) Faber L., Meissner A., Ziemssen P. i wsp., *Percutaneous transluminal septal myocardial ablation for hypertrophic obstructive cardiomyopathy: long term follow up of the first series of 25 patients*, Heart 2000; 83: 326 – 331;
5) Kuhn H., Lawrenz T., Lieder F., Leuner C., Strunk – Mueller C., Obergassel L., Bartelsmeier M., Stellbrink C., *Survival after transcoronary ablation of septal hypertrophy in hypertrophic obstructive cardiomyopathy (TASH): a 10 year experience*, Clin Res Cardiol. 2008 Apr;97(4):234 – 43;
6) Leonardi RA, Kransdorf EP, Simel DL, Wang A., *Meta – analyses of septal reduction therapies for obstructive hypertrophic cardiomyopathy: comparative rates of overall*

mortality and sudden cardiac death after treatment, Circ Cardiovasc Interv. 2010 Apr;3(2):97 – 104;
7) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedurył
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godz.in, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, umożliwiające precyzyjne obrazowanie GPZ i gałęzi septalnych, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego

środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicą balonu/balonów typu OTW użytych do zamknięcia gałęzi septalnej i podania do jej światła alkoholu, ilości alkoholu użytego do obliteracji gałęzi septalnej, a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badani: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe. Dopuszczalna sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego, ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail 5 F i prowadzące np. typu Judkins Left 6 F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne hydrofilne i prowadniki wieńcowe o zwiększonej długości pozwalające na bezpieczne wprowadzenie baloników typu OTW do światła tt. septalnych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg obejmuje wykonanie angiografii lewej tętnicy wieńcowej z uwidocznieniem odchodzących od niej tętnic przegrodowych, kaniulację wybranej gałęzi septalnej cewnikiem balonowym typu OTW o odpowiedniej średnicy, echograficzną weryfikację obszaru unaczynienia wybranej gałęzi septalnej, obliterację tętnicy przez podanie alkoholu do wybranej gałęzi przegrodowej przez światło cewnika balonowego typu OTW, kontrolną angiografię lewej tętnicy wieńcowej. W trakcie zabiegu można różne rodzaje prowadników wieńcowych o odpowiedniej sztywności dostosowanych do warunków anatomicznych. Podanie dożlne Heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jednostek; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwwskazań i czasu trwania zabiegu). W celu wizualizacji obszaru unaczynienia ablowanego naczynia w badaniu echograficznym należy stosować środek kontrastujący przeznaczony do badań ultrasonograficznych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. w związku z pozostawioną na okres 48 godzin elektrodą w prawej komorze, chory w tym czasie pozostaje w pozycji leżącej w warunkach Oddziału Intensywnej Opieki Lekarskiej. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 5.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

33. Ablacja przegrody międzykomorowej przy pomocy spiral w kardiomiopatii przerostowej (8.540)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.540

ICD 9: 39.791.001

2. Cel procedury.

Procedura terapeutyczna – stosowana w celu obniżenia gradientu w drodze odpływu lewej komory serca (LVOT) u pacjentów z kardiomiopatią przerostową z zawężaniem w drodze odpływu lewej komory (HOCM) i zmniejszenia nasilenia objawów klinicznych; polega na niechirurgicznej redukcji grubości przypodstawnej części przegrody międzykomorowej poprzez obliteratację t. przegrodowej przy pomocy selektywnego podania do jej światła alkoholu absolutnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Kardiomiopatia przerostowa z zawężaniem drogi odpływu lewej komory.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Kardiomiopatia przerostowa (ang. hypertrophic cardiomyopathy, HCM) jest najczęstszą, genetycznie uwarunkowaną chorobą mięśnia sercowego. Szacuje się, że HCM występuje u 0,2% ogólnej populacji, a w 70% przypadków ma przebieg rodzinny. Cechą charakterystyczną HCM jest asymetryczny przerost mięśnia najbardziej nasilony w obrębie przegrody międzykomorowej. Duże badania wykazały, że u 35 – 50% pacjentów z HCM występuje dynamiczne zawężanie w LVOT. Chorzy, u których optymalne leczenie farmakologiczne nie powoduje poprawy wydolności fizycznej i zmniejszenia nasilenia objawów choroby, z objawami niewydolności serca, u których spoczynkowy gradient w LVOT wynosi >= 50mmHg, wymagają leczenia inwazyjnego: chirurgicznego zabiegu miektomii lub ablacji alkoholowej IVS (ang. alcohol septal ablation, ASA), w szczególnych przypadkach obliteracji t. przegrodowej przy pomocy platynowych koili.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) gradient spoczynkowy w LVOT <50 mmHg,
   b) uczulenie na stosowane środki kontrastowe,
   c) ciężka niewydolność nerek,
   d) ciężka skaza krwotoczna,
   e) obrzęk płuc,
   f) zaburzenia elektrolitowe,
   g) ciężkie nadciśnienie tętnicze,
   h) czynne krwawienie z przewodu pokarmowego,
   i) świeżo przebyty udar mózgu (6 miesięcy do 12 miesięcy – do decyzji zespołu kwalifikującego do zabiegu),
   j) ciężka niedokrwistość,
   k) zatrucie glikozydami naparstnicy,
   l) zaawansowany proces miażdżycowy ograniczający dostęp naczyniowy,
   m) ciężka współistniejąca choroba,
   n) zapalenie wsierdzia zlokalizowane na zastawce aortalnej,
   o) jawna klinicznie nadczynność tarczycy,
   p) brak współpracy ze strony pacjenta;
2) bezwzględne: do zabiegu nie są kwalifikowani pacjenci z kardiomiopatią przerostową z zawężaniem LVOT dobrze odpowiadający na leczenie farmakologiczne, z grubością segmentu przypodstawnego przegrody <18mm oraz pacjenci z obecnością zmian zastawki mitralnej lub jej aparatu podzastawkowego, które są odpowiedzialne za zawężanie w LVOT i wymagają rekonstrukcji chirurgicznej, zawężania dwupoziomowego (nie tylko na wysokości przypodstawnego segmentu przegrody, ale również niżej, często na poziomie mięśni brodawkowatych), dużą

niedomykalnością zastawki mitralnej, anatomicznym układem tętnic przegrodowych uniemożliwiających skuteczne i/lub bezpieczne przeprowadzenie zabiegu,

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. Konieczna protekcja radiacyjna płodu. W przypadku gdy doszło do napromienienia zarodka lub płodu bezpośrednią wiązką promieniowania, fizyk medyczny dokonuje obliczenia dawki dla zarodka lub płodu. Kobietę w ciąży należy niezwłocznie poinformować na piśmie o wynikach obliczeń dotyczących dawki pochłoniętej.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

System ciągłego monitorowania zapisu EKG (co najmniej 3 odprowadzenia) i ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą (2 kanały ciśnieniowe umożliwiające pomiar jednoczasowy).

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych w tym: badania echo serca i innych istotnych będących podstawą skierowania. Podpis i pieczątka lekarza prowadzącego lub ordynatora, data wystawienia skierowania, pieczątka nagłówkowa oddziału, lub szpitala kierującego, informacja o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie i umiejscowienie cewnika balonowego, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia, ok. 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie promieniowym – sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Założenie elektrody do prawej komory i weryfikacja w kontrastowym badaniu echo serca, "dorzecza" ablowanej t. przegrodowej przed jej obliteracją z zastosowaniem koili.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon (jedynie w uzasadnionych przypadkach) przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez ok. 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Ze względu na możliwość wystąpienia zaburzeń przewodzenia przedsionkowo – komorowego i śródkomorowego w czasie pierwszych godzin i dni po zabiegu, u wszystkich pacjentów wymagane jest pozostawienie elektrody w prawej komorze na okres minimum 48 godziny po zabiegu. W tym czasie pacjent powinien przebywać na sali pooperacyjnej lub intensywnego nadzoru kardiologicznego pod opieką lekarską i pielęgniarską.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Maron BJ, McKenna WJ, Danielson GK, et al., *for the American College of Cardiology/European Society of Cardiology clinical expert consensus document on hypertrophic cardiomyopathy. A report of the American College of Cardiology Foundation on Clinical Expert Consensus Document and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines*, J Am Coll Cardiol 2003;42:1687 – 713;
2) Maron MS, Olivotto I., Betocchi S., I wsp., *Effect of left ventricular outflow tract obstruction on clinical outcome in hypertrophic cardiomyopathy*, N Engl J Med 2003;348:295 – 303.24;
3) Dąbrowski M., Chojnowska L., *Non – surgical methods of septal myocardial reduction for hypertrophic obstructive cardiomyopathy*, Post Kardiol Interw 2008; 4, 2 (12): 68 – 73;
4) Dąbrowski M., Witkowski A., Brzozowski K., Konka M., Chojnowska L., *Nonsurgical septal reduction by coil embolisation in patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy. An alternative for alcohol ablation*, Post Kardiol Interw. 2011; 7, 2 (24);
5) Kuhn H., Lawrenz T., Lieder F., Leuner C., Strunk – Mueller C., Obergassel L., Bartelsmeier M., Stellbrink C., *Survival after transcoronary ablation of septal hypertrophy in hypertrophic obstructive cardiomyopathy (TASH): a 10 year experience*, Clin Res Cardiol. 2008 Apr;97(4):234 – 43;
6) Leonardi RA, Kransdorf EP, Simel DL, Wang A., *Meta – analyses of septal reduction therapies for obstructive hypertrophic cardiomyopathy: comparative rates of overall mortality and sudden cardiac death after treatment*, Circ Cardiovasc Interv. 2010 Apr;3(2):97 – 104.
7) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna umożliwiające precyzyjne obrazowanie GPZ i gałęzi septalnych. W przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie miejsca dostępu w tętnicy/tętnicach udowych, ucisk miejsca wkłucia aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, średnicę balonu/balonów typu OTW użytych do zamknięcia gałęzi septalnej, ilość mikrokoili użytych do embolizaji gałęzi septalnej, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub

wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Dostępność opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie w miejscach nakłucia przezskórnego tętnic poza obszarem znieczulonym – miejscowe, nasiękowe. Dopuszczalna sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica udowa wspólna i tętnica promieniowa lewa. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Przy dostępie promieniowym zalecone stosowanie zestawu do mikropunkcji i wcześniejsze sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego. Przy dostępie promieniowym koszulka hemostatyczna usuwana jest bezpośrednio po zabiegu z użyciem systemu kompresyjnego; ucisk po kontroli hemostazy usuwany po ok. 1 godzinie – 2 godzinach. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewniki angiograficzne typu pigtail 5 F i prowadzące np. typu Judkins Left 6F mikrocewniki. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Prowadniki angiograficzne hydrofilne i prowadniki wieńcowe o zwiększonej długości pozwalające na bezpieczne wprowadzenie baloników typu OTW do światła tętnic septalnych, mikrokoile.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje wykonanie angiografii lewej tętnicy wieńcowej z uwidocznieniem odchodzących od niej tętnic przegrodowych, kaniulację wybranej gałęzi septalnej cewnikiem balonowym typu OTW o odpowiedniej średnicy. Echograficzną weryfikację obszaru unaczynienia wybranej gałęzi septalne, obliteracją tętnicy przez wprowadzenie mikrokoila/koili do wybranej gałęzi przegrodowej przez światło mikrocewnika, kontrolną angiografię lewej tętnicy wieńcowej, w trakcie zabiegu można różne rodzaje prowadników wieńcowych o odpowiedniej sztywności dostosowanych do warunków anatomicznych. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 5 tysięcy jednostek; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwskazań i czasu trwania zabiegu). W celu wizualizacji obszaru unaczyniania ablowanego naczynia w badaniu echograficznym należy stosować środek kontrastujący przeznaczony do użytku w czasie badań ultrasonograficznych. W celu dostarczenia koili do miejsca ich implantacji należy wykorzystać załączone zwykle w zestawach mikrocewniki.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. w związku z pozostawioną na okres 48 godzin elektrodą w prawej komorze, chory w tym czasie pozostaje w pozycji leżącej w warunkach Oddziału Intensywnej Opieki Lekarskiej.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	2 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 10.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

34. Zamknięcie uszka lewego przedsionka (8.541)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.541
ICD 9: 37.490.001

2. Cel procedury.
Prewencja udarów niedokrwiennych u pacjentów z migotaniem przedsionków i wysokim ryzykiem powikłań zatorowych, oraz z przeciwwskazaniami do leczenia przeciwkrzepliwego lub niepowodzeniem leczenia przeciwkrzepliwego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. n.med. Marcin Demkow, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Migotanie przedsionków nie związane z wadą serca, u pacjentów z wysokim ryzykiem incydentów zakrzepowo – zatorowych.

6. Zasadnicze infromacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Migotanie przedsionków (AF) dotyka od 3 do 5% populacji w wieku powyżej 65 lat (5% populacji ogólnej), a jego częstość wzrasta wraz z wiekiem chorych. AF jest odpowiedzialne za 15 – 20% przypadków udarów niedokrwiennych. W grupie osób z AF, u których wystąpił udar niedokrwienny 28% pacjentów doświadcza poważnych uszkodzeń OUN, a w 31% przypadkach udar kończy się zgonem chorego. Stratyfikacji ryzyka wystąpienia udaru niedokrwiennego u pacjentów z AF dokonuje się na podstawie skali CHADS2 obejmującej: zastoinową niewydolność serca, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, przebyty udar lub TIA i wiek ≥ 75 lat (przy wyniku 6 punktów w skali CHADS2 roczne ryzyko wystąpienia udaru niedokrwiennego wynosi 13,7%). W przypadku chorych z migotaniem przedsionków i wysokim ryzykiem incydentów zakrzepowo – zatorowych leczeniem z wyboru pozostają antagoniści witaminy K. W wieloośrodkowych randomizowanych badaniach klinicznych ustalono skuteczność doustnego leczenia p/krzepliwego – 64% zmniejszenie ryzyka wystąpienia udaru niedokrwiennego. Jednakże wspomniane leczenie jest przeciwwskazane w grupie od 14 do 47% osób z wysokim ryzykiem incydentów zakrzepowo – zatorowych. Wąski zakres terapeutyczny, konieczność dokładnego monitorowania oraz farmakologiczne interakcje z lekami i pożywieniem, a także wzrost ryzyka krwawień wewnątrzczaszkowych w populacji osób powyżej 75 roku życia sprawiają, iż wskaźnik przerywania leczenia jest szacowany na 38% na rok. Alternatywą do leczenia farmakologicznego dla opisywanej grupy chorych może być przezskórne zamknięcie uszka lewego przedsionka stanowiącego źródło

ok. 90% skrzeplin odpowiedzialnych za udar niedokrwienny w przebiegu migotania przedsionków. Kandydatami do zastosowania metody przezskórnego zamknięcia uszka lewego przedsionka są:

1) chorzy z migotaniem przedsionków nie związanym z wadą serca i z wysokim ryzykiem incydentów zakrzepowo – zatorowych (w skali CHADS2 – dwa punkty i więcej);
2) mający jednocześnie przeciwwskazania do leczenia przeciwkrzepliwego, (na podstawie: „Leki współczesnej terapii, J. Podlewski, A. Podlewska, wyd. XIX, Warszawa 2009, s. 7"): skaza krwotoczna z wyjątkiem zespołu wewnątrznaczyniowego wykrzepiania (DIC;
3) czynna choroba wrzodowa;
4) nowotwór przewodu pokarmowego;
5) wrzodziejące zapalenie jelita grubego;
6) tętniak rozwarstwiający aorty;
7) guz mózgu, ciśnienie tętnicze > 200/100 mmHg;
8) czynna gruźlica jamista płuc;
9) nadwrażliwość na pochodne kumaryny;
10) u których ryzyko krwawienia jest wyższe niż potencjalne korzyści wynikającego ze stosowania tego typu leczenia;
11) u których nie można utrzymać stabilnego poziomu wskaźnika 1,5<INR < 3,5;
12) u których występują incydenty zakrzepowo – zatorowe pomimo leczenia antagonistami witaminy K (leczenie jest nieskuteczne).

Zabieg przeprowadzany jest z nakłucia żyły udowej w znieczuleniu ogólnym w asyście zespołu anestezjologicznego oraz lekarza echokardiografisty wykonującego echo przezprzełykowe w celu monitorowania jego przebiegu. Po nakłuciu otworu owalnego implant jest wprowadzany do lewego przedsionka serca, a następnie do jego uszka. Ostatnio ukazało się doniesienie dotyczące wyników badania PROTECT AF (1). W badaniu tym oceniano skuteczność i bezpieczeństwo przeznaczyniowego zamknięcia uszka lewego przedsionka w porównaniu z leczeniem warfaryną u pacjentów z migotaniem przedsionków. Zrandomizowano 707 pacjentów w stosunku 2:1 do grupy, w której wszczepiano okluder (WATCHMAN Left Atrial Appendage System) i u których odstawiano leczenie przeciwkrzepliwe (n=463), oraz do grupy pacjentów leczonych warfaryną (grupa kontrolna, n=244). Okres obserwacji wynosił 1065 „pacjento – lat". Stwierdzono nie gorszą skuteczność zabiegu w zapobieganiu epizodom zatorów systemowych i zgonów w porównaniu z leczeniem farmakologicznym. Stwierdzono większą ilość zdarzeń niepożądanych w pierwszej grupie, które najczęściej wystąpiły w okresie okołozabiegowym. Wnioskiem z badania PROTECT AF było, że zamknięcie uszka lewego przedsionka może stanowić alternatywę do przewlekłego leczenia warfaryną w celu prewencji udarów u pacjentów z niezastawkowym migotaniem przedsionków. W początkowym okresie wprowadzania tego zabiegu proponuje się aby kwalifikować do zabiegów pacjentów z migotaniem przedsionków i wysokim ryzykiem mózgowych incydentów niedokrwiennych, którzy nie mogą przyjmować leczenia przeciwkrzepliwego. W późniejszym okresie dyskutowane będzie ewentualne szersze zastosowanie zabiegu (zamiast leczenia przeciwkrzepliwego).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) przeciwwskazania do znieczulenia ogólnego,
   b) niemożność wykonania echokardiografii przezprzełykowej;

2) bezwzględne:
   a) obecność skrzepliny w uszku lewego przedsionka,
   b) ciąża,
   c) ostra lub przewlekła infekcja ogólna lub stwierdzana obecność ognisk infekcji,
   d) brak dostępu przez naczyniowego,
   e) niesprzyjająca anatomia uszka lewego przedsionka.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Nie wykonuje się u kobiet w ciąży. Karmienie piersią nie jest przeciwwskazaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii w roli operatora z dokumentowanym doświadczeniem w zakresie wad serca i technik endowaskularnych potwierdzonych przez certyfikat Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
4) technik elektroradiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych w tym – badania echo serca i innych

istotnych będących podstawą skierowania. Podpis i pieczątka lekarza prowadzącego lub ordynatora, data wystawienia skierowania, pieczątka nagłówkowa oddziału, lub szpitala kierującego, informacja o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Powikłania po donaczyniowym podaniu jodowych środków kontrastujących. Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Związana z zabiegiem farmakoterapia wymaga podania leków przeciwkrzepliwych (heparyna) i przeciwpłytkowych (kwas acetylosalicylowy, klopidogrel). Pacjent jest teoretycznie narażony na ryzyko powikłań krwotocznych. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie i umiejscowienie cewnika balonowego, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.
15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Bardzo istotna jest precyzyjna ocena anatomii uszka lewego przedsionka i związana z tym kwalifikacja do zabiegu oraz wybór odpowiedniej wielkości implantu. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko niepowodzenia zabiegu w postaci przemieszczenia lub embolizacji urządzenia w okresie okołozabiegowym lub później. Specjalnej ostrożności wymaga manipulowanie stosunkowo sztywnymi urządzeniami w jamach serca w czasie zabiegu. Stąd wynika konieczność wykonywania wszystkich manewrów pod kontrolą skopii rentgenowskiej oraz echokardiografii przezprzełykowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowietrzanie systemu koszulek i cewników w czasie zabiegu oraz skuteczne leczenie przeciwzakrzepowe (heparyna).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Chory powinien być na czczo minimum 6 godz.in, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Bezpośrednio po zabiegu chorzy wracają do swojego oddziału. Następnego dnia chory ma wykonywane kontrolne badanie echokardiograficzne. W kolejnej dobie może być wypisany do domu. Miesiąc, 6 miesięcy i rok po zabiegu wskazane są ambulatoryjne wizyty kontrolne w celu oceny stanu pacjenta oraz skuteczności zabiegu. Wskazane jest wykonanie echokardiografii przezklatkowej oraz badania rtg klatki piersiowej. Zalecane leczenie

farmakologiczne, kwas acetylosalicylowy w dawce 75 mg – 100 mg i klopidogrel przez 3 miesiące, a później kwas acetylosalicylowy bezterminowo.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. An update of the 2010 ESC Guidelines for the management.of atrial fibrillation. Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association*, European Heart Journal. doi:10.1093/eurheartj/ehs253;
2) Holmes DR, Reddy VI, Doshi SK i wsp., *(for the PROTECT AF Investigators). Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke on patients with atrial fibrillation: a randomized non – inferiority trial*, Lancet 2009,374,534 – 42;
3) Kukuła K., Kłopotowski M., Konka M., Witkowski A., Rużyłło W., *Zamknięcie uszka lewego przedsionka u chorych wysokiego ryzyka z migotaniem przedsionków – obserwacja długoterminowa*, Post Kardiol Interw. 2009,5,2(16),51 – 57;
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje – przy nakłuciu przegrody międzyprzedsionkowej AP, do oceny anatomii uszka i przy wykonywaniu implantacji: RAO 30, RAO 30 + CR 20 i RAO 30 + CAUD 20 stopni. Ewentualne dostosowanie kolejnych projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego,

przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 60minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 90 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut;
4) zespół anestezjologiczny: wykonanie znieczulenia i wyprowadzenie ze znieczulenia 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę radiologa z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, rodzaju okludera także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury

wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Opcjonalnie dostęp do funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Zabieg może być wykonany w znieczuleniu ogólnym z intubacją dotchawiczą, bądź w znieczuleniu miejscowym z sedacją dożylną. Znieczulenie ogólne bądź sedacja wskazane są ze względu na obecność głowicy echokardiograficznej do monitorowania zabiegu. Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są żyła udowa wspólna, dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki angiograficzne typu pigtail, cournand, zalecane średnice 5 F – 6F. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscach dostępu. Prowadniki angiograficzne. Dedykowany do nakłucia przegrody międzyprzedsionkowej zestaw wraz z igła. Dedykowany do zabiegu zestaw z okluderem.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu wymagane jest stosowanie systemu do nakłucia przegrody międzyprzedsionkowej. Podanie i.v. Heparyny (dawka standardowa – 1 mg na kg masy ciała; modyfikacja ilości – w zależności od stanu klinicznego pacjenta, ewentualnych przeciwwskazań i czasu trwania zabiegu).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, odnotowanie wielkości dawki.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna przez okres 30 minut – 60 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 7.

Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

35. Zamknięcie ubytku międzyprzedsionkowego (8.549)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.549

ICD 9: 39.711.001

2. Cel procedury.

Przeznaczyniowe zamknięcie ubytku przegrody międzyprzedsionkowej w celu usunięcia przecieku wewnątrzsercowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Pola 14 i 15 – oznacza zalecaną maksymalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego maksymalny wymiar krótszego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Poza wymaganiami zalecanymi prawnie dostępność echokardiografii przezprzełykowej w trakcie zabiegu.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii z doświadczeniem w zakresie wad serca i technik endowaskularnych, potwierdzony certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
4) technik elektroradiologii;
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i

pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in

pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association., Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9;
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce. Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcja przednia skośna lewa ok. 30 stopni;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii,: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania:

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych – wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych – przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) zespół techników elektroradiologii – przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury:

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podawany wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia

ewentualnych objawów niepożądanych. Zabieg monitorowany echokardiograficznie. Diagnostyka angiograficzna wykonywana sporadycznie.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa (echokardiograficzna i radiologiczna) i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w kardiologii interwencyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary ubytku miedzyprzedsionkowego, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum (szczególnie w przypadkach z niewydolnością nerek);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej

procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie żyły udowej (przy technikach stosowanych w zamykaniu złożonych ASD czasami konieczne nakłucie obu żył udowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiedniego sytemu zamykającego (najczęściej wykonanego z siatki nitynolowej typu Amplatzer) zależnie od anatomii wady i doświadczenia operatora.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu. Maksymalna średnica ubytku powinna być <38 mm, a brzegi (rąbki) o szerokości >5 mm na całym obwodzie (z wyjątkiem części przednio–górnej– rąbka aortalnego. Upośledzenie funkcji LV (z reguły obserwowane u starszych chorych), może po zamknięciu ASD powodować wystąpienie zastoju płucnego. Przewidując taką sytuację przed zamknięciem ASD należy wykonać próbę okluzyjną zamknięcia ASD z zastosowaniem cewnika balonowego i wykonać odpowiednią ocenę parametrów hemodynamicznych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 25,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

36. Zamknięcie przetrwałego przewodu tętniczego w obszarze sercowo – płucnym (8.550)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.550
ICD 9: 39.791.001

2. Cel procedury.
Zamknięcie lewo prawego przecieku z aorty do tętnicy płucnej. Przeciek przez PDA powoduje zwiększenie przepływu płucnego, objętościowe przeciążenie lewego przedsionka i lewej komory, niewydolność serca oraz ryzyko wystąpienia nadciśnienia płucnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan ogólny pacjentów kwalifikowanych do zabiegu oraz stopień zaawansowania wady stanowią o ryzyku zabiegu. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9;
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA , boczna, w niektórych przypadkach RAO 30 stopni, obszar obrazowania sylwetka serca ze szczególnym uwzględnieniem części łuku aorty i przewodu tętniczego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych – wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych – przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii – przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do aorty (parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych) wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w kardiologii interwencyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy przewodu tętniczego, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego+D40, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie żyły i/lub tętnicy udowej (w zależności od stosowanego okludera).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiedniego sytemu zamykającego zależnego od anatomii przewodu oraz doświadczenia operatora. PDA o średnicy < 2,5 mm najczęściej zamykane są sprężynkami wewątrznaczyniowymi, PDA średnicy > 2,5 mm najczęściej zamykane są zestawami zamykającymi np typu Amplazter Duct Occluder. Poza średnica PDA o doborze techniki zabiegu decyduje podatność ściany naczynia.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 50–100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu. W przypadkach, w których określenie średnicy PDA jest trudne angiograficznie („rozmywanie kontrastu"), przydatna może być kalibracja za pomocą cewnika balonowego. W sytuacjach z towarzyszącym nadciśnieniem płucnym użyteczna jest okluzja PDA za pomocą balonu i ponowne wykonanie odpowiednich pomiarów hemodynamicznych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

37. Przezskórna angioplastyka balonowa tętnicy płucnej (8.552)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.552
ICD 9: 36.969.001

2. Cel procedury.
Trwałe poszerzenie wrodzonego lub pozabiegowego zwężenia/zwężeń w zakresie tętnic płucnych lub ich rozgałęzień cewnikami do angioplastyki balonowej lub tzw „tnącymi cewnikami balonowymi.´ (ang. cutting balloon catheter).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg uznany za leczenie pierwszego wyboru wrodzonych oraz pozabiegowych zwężeń tętnic płucnych i ich rozgałęzień występujących w formie izolowanej oraz towarzyszących złożonym wadom wrodzonym serca. Wskazaniem do leczenia jest zmniejszenie przepływu krwi w jednym płucu poniżej 40%, w przypadku zwężeń obustronnych stosunek ciśnienia skurczowego między komorą prawą a lewą powyżej 0,5 w wadzie izolowanej, a powyżej 0,7 po operacji kardiochirurgicznej. W przypadkach mnogich zwężeń tętnic płucnych niepodatnych na poszerzenie angioplastycznym cewnikiem balonowym możliwe jest zastosowanie tzw „tnących cewników balonowych". Efekt zabiegu oceniany jest jako dobry, jeśli szerokość miejsca zwężenia ≥ 50%, a w przypadku zwężeń obustronnych stosunek ciśnienia skurczowego między komorą prawą a lewą poniżej 0,5. W przypadku braku skuteczności zabiegu najczęściej konieczna implantacja stentu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Poza zakażeniem wewnątrzustrojowym, zaburzeniami upowietrznienia płuc wtórnie do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnych, niedodmy, brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, natomiast drugi lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu, powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Złożona anatomia wady serca i lokalizacja zwężeń tętnic płucnych. Współistnienie schorzeń dodatkowych np. zespołów genetycznych takich jak zespół Williamsa, Alagille'a, Noonan.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony, musi mieć wygolone pachwiny. Pacjent musi być poinformowany o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego, w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu anatomicznego i hemodynamicznego zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo nawodniony;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA oraz dobrane indywidualne w zależności od lokalizacji

zwężenia. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego – zależne od lokalizacji zwężenia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do pnia pucnego oraz wybiórczo do tętnic płucnych i zwężonych naczyń wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych.. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnym leczeniu wad wrodzonych serca. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza prowadzącego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej żyła udowa – kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Decyzja ostateczna o technice zabiegu po wykonaniu angiografii. Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy zaplanowanych do użycia cewników terapeutycznych. Średnica balonika cewnika do angioplastyki balonowej nie powinna przekraczać średnicy zwężonego naczynia w miejscu przed lub za zwężeniem, jednocześnie nie zaleca sie średnicy przekraczającej 3 krotnie średnicę najwęższego miejsca naczynia. Cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i anatomii zwężenia. Prowadniki różnego typu, cewniki balonowe do walwuloplastyki, do angioplastyki balonowej, balonowe

tnące w zależności od specyfiki anatomicznej zwężenia/zwężeń, o parametrach technicznych dobranych indywidualnie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa lub lekarza prowadzącego zabieg) do żyły udowej lub innego naczynia żylnego np żyły szyjnej wewnętrznej (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego do użycia cewnika terapeutycznego. Wyboru techniki zabiegu, w tym cewnika do wykonania angioplastyki dokonujemy po przeprowadzonej diagnostyce angiograficznej i wykonaniu zapisów hemodynamicznych (zasada doboru cewnika opisana w CS punkt 7). W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Po prowadniku umieszczonym wstecznie przez zwężenie w obwodowej gałązce tętnicy płucnej wprowadzamy cewnik do angioplastyki, którego balonik ustawiamy pod kontrolą fluoroskopii na poziomie zwężenia. Balonik wypełniamy roztworem środka kontrastującego ręcznie do momentu zaniku wcięcia na zarysie balonika lub wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym fabrycznie. Po zabiegu wymieniamy cewnik terapeutyczny na diagnostyczny i rejestrujemy ciśnienie za i przed zwężeniem dla oceny pozabiegowego gradientu ciśnienia skurczowego oraz wykonujemy angiografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu ze szczególnym zwróceniem uwagi na wystąpienie pozabiegowego uszkodzenia ściany naczynia. W przypadki obustronnych zwężeń tętnic płucnych hemodynamicznym wskaźnikiem efektu zabiegu jest pomiar ciśnienia w pniu płucnym/prawej komorze oraz stosunek skurczowego ciśnienia miedzy prawą a lewą komorą/aortą.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 10 do 30
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

38. Wprowadzenie balonu do aorty i kontrapulsacja wewnątrzaortalna (IABP) (8.522)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.522
ICD 9: 37.610.000

2. Cel procedury.
Urządzenie do kontrapulsacji wewnątrzaortalenj (IABP) stosuje się w celu mechanicznego wspomagania układu krążenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Wojciech Wojakowski, dr hab. med. Andrzej Ochała, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Lewokomorowa niewydolność serca/wstrząs kardiogenny, dławica niestabilna oporna na leczenie, komorowe zaburzenia rytmu spowodowane niedokrwieniem mięśnia sercowego, wsparcie i stabilizacja układu krążenia u pacjentów wysokiego ryzyka podczas zabiegów angioplastyki wieńcowej, powikłania mechaniczne spowodowane zawałem mięśnia sercowego (niedomykalność zastawki mitralnej, ubytek przegrody międzykomorowej, pęknięcie mięśnia brodawkowatego), profilaktyczne wsparcie podczas operacji kardiochirurgicznych lub u pacjentów z wysokim ryzykiem sercowym poddawanych zabiegom pozasercowym, wychodzenie z krążenia pozaustrojowego, stłuczenie serca, wstrząs septyczny z niewydolnością lewokomorową.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Głównym efektem hemodynamicznym zastosowania IABP jest poprawa perfuzji wieńcowej na skutek przemieszczenia krwi do proksymalnego odcinka aorty przez rozprężenie balonu podczas rozkurczu serca oraz zmniejszenie obciążenia następczego i zapotrzebowania na tlen poprzez deflację balony podczas skurczu serca. Powoduje to zmniejszenie napięcia ścian lewej komory i zwiększenie rzutu serca. Korzyści z tej metody zależą od objętości i umiejscowienia balonu, czynności serca, podatności aorty i obwodowego oporu naczyniowego. Zastosowanie IABP prowadzi do spadku ciśnienia skurczowego (o ok. 20%), wzrostu ciśnienia rozkurczowego (o ok. 30%), niewielkiego zwolnienia czynności serca, zmniejszenia średniego ciśnienia zaklinowania w tętnicy płucnej (o ok 20%) i zwiększenia

rzutu serca (o ok 20%).W najnowszych wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczących leczenia zawału mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST, zastosowanie kontrapulsacji wewnątrzaortalnej u pacjentów we wstrząsie kardiogennym uzyskało siłę zaleceń klasy IIb z poziomem dowodów B.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) tętniak aorty piersiowej lub brzusznej,
   b) zaawansowane zmiany miażdżycowe w tętnicach biodrowych i aorcie,
   c) obecność pomostów udowo-podkolanowych,
   d) zaburzenia krzepnięcia,
   e) przeciwwskazania do stosowania heparyny;
2) bezwzględne:
   a) ciężka i umiarkowana niedomykalność zastawki aortalnej,
   b) rozwarstwienie aorty,
   c) brak zgody pacjenta.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży procedury z zakresu radiologii zabiegowej mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy są niezbędne dla ratowania zdrowia i życia matki. U kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta, przewoźny panel sterowania do IABP, sprzęt i leki niezbędne do reanimacji, zapasowe pojemniki z helem, balony IABP o zróżnicowanych wymiarach do stosowania według wzrostu pacjenta (wzrost <160 cm – balon 34 ml, wzrost 160 cm – 182 cm – balon 40 ml, wzrost >182 cm – balon 50 ml).

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii lub szkolący się w dziedzinie kardiologii, kardiochirurgii, anestezjologii i intensywnej terapii;
2) lekarz anestezjolog lub szkolący się w tej dziedzinie;
3) perfuzjonista;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg. Skierowanie musi zawierać opis lub wnioski z badania UKG wykluczającego przeciwwskazania do założenia IABP.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, nieprecyzyjne dobranie rozmiaru cewnika balonowego, niewłaściwe umieszczenie cewnika balonowego w miejscu zwężenia, brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przeprowadzanie cewników po prowadniku. Górna część balonu powinna znajdować się 1 cm – 2 cm dystalnie od lewej tętnicy podobojczykowej, dolna powyżej tętnic nerkowych. Należy unikać nadmiernej siły, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia błony balonu lub rozwarstwienia tętnicy. Położenie balonu zawsze należy potwierdzić przy użyciu fluoroskopii lub radiogramu klatki piersiowej.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po zabiegu chory powinien być leczony w oddziale intensywnej terapii kardiologicznej. Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek z jałowych gazików oraz zabezpieczenie koszulki hemostatycznek i cewnika balonowego za pomocą szwów skórnych. Zaleca się

leczenie heparyną pod kontrolą ACT. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez cały czas stosowania IABP oraz przez 12 godzin po jego usunięciu.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) *ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST*, segment elevation 2012;
2) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009, wyd.1;
3) Eeckhout E., Serruys PW, Wijns W., Vahanian A., van Sambeek, de Palma R., *Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine*, The PCR – EAPCI Textbook, 2012, ed. 1;
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: jeśli pozwala na to stan kliniczny chory powinien być na czczo, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu procedury i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA umożliwiające lokalizację odejścia tętnicy podobojczykowej lewej, obejmujące zakresem badania rozwidlenie aorty oraz tętnice biodrowe łącznie z odejściem tętnic biodrowych wewnętrznych, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Stabilizacja koszulki hemostatycznej oraz cewnika balonu za pomocą szwów skórnych, założenie opatrunku jałowego, usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej po kilku godzinach po kontroli INR, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 20 minut, wykonanie opisu 10 minut;

2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 40 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość środka cieniującego 4 ml na kg masy ciała. U chorych z przeciwwskazaniem do stosowania środków jodowych alternatywnie można zastosować środki gadolinowe.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, opis anatomii naczyń i ich patologii, nazwę i rodzaj użytego sprzętu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta. Opis procedury powinien także uwzględnić rozmiar balonu, potwierdzenie skuteczności sterowania kontrapulsacji, stopień wspomagania (1:1 – 1:3), opis podstawowych parametrów życiowych.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych.. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii

3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, odmowy ze strony chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, ew. założenie cewnika do pęcherza moczowego, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie wykonania zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Kolimacja do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej. Chory powinien być poinformowany o możliwości wystąpienia popromiennych zmian skórnych oraz zaburzeń układu krwiotwórczego. Kobiety powinny zostać poinformowane o niebezpieczeństwie dla płodu związanym z promieniowaniem i pouczone o konieczności wykonania testu ciążowego (jeśli stan kliniczny i tryb zabiegu na to pozwalają). Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

W zależności od stanu klinicznego pacjenta. Znieczulenie ogólne decyduje lekarz anestezjolog. Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. Zalecanie stosowanie igły jednoczęściowej. Do wprowadzenia balonu używana jest prowadnica dostarczana w zestawie z balonem. Zabieg może być wykonany bez użycia koszulki naczyniowej jednak może zwiększyć to ryzyko krwawienia w miejscu wkłucia. Możliwe jest także założenie IABP z dostępu przez tętnicę ramieniową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulka hemostatyczna 8 F, prowadnica, ewentualnie cewniki angiograficzne typu pig-tail 6 F jeśli procedura wymaga wizualizacji tętnic udowych i biodrowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu można zastosować prowadniki hydrofilne dla przejścia przez kręte tętnice udowe a następnie wymienić je na prowadnice do założenia balonu za pomocą cewnika angiograficznego. Wskazane podanie dożylne heparyny niefrakcjonowanej (dawka 70U na kg, pod kontrolą ACT). Po wprowadzeniu prowadnika do łuku aorty wprowadzany jest po nim balon w ten sposób aby jego koniec znajdował się dystalnie od odejścia tętnicy podobojczykowej lewej, a proksymalny odcinek powyżej odejścia tętnic nerkowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po zabiegu miejsce wkłucia zabezpieczone jałowym opatrunkiem. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez cały czas stosowania kontrapulsacji pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia na sali OIOK. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Pielęgniarka i lekarz powinni regularnie kontrolować ocieplenie kończyny w celu oceny ryzyka niedokrwienia. Po zakończeniu stosowania IABP i uzyskaniu normalizacji parametrów krzepnięcia usunięcie balonu oraz koszulki tętniczej z zastosowaniem ucisku przez około 30 minut. Alternatywnie można zastosować specjalistyczne zamykacze naczyniowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sek). Uwaga – przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	2 – 5
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, zalecane 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: 2 – 5.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

39. Przezskórne zamknięcie ubytku przegrody międzykomorowej (8.553)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.553
ICD 9: 35.724.001

2. Cel procedury.
Przezskórne zamknięcie istotnego lewo–prawego przecieku przez ubytek przegrody międzykomorowej o odpowiedniej anatomii.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Zamykanie przezskórne ubytków międzykomorowych jest alternatywą w stosunku do leczenia kardiochirurgicznego i dotyczy ubytków o odpowiedniej anatomii. a) Zamykanie pojedynczych i mnogich wrodzonych mięśniowych ubytków przegrody międzykomorowej za pomocą samorozprężalnych implantów nitinolowych jest uznanym sposobem zamknięcia lewo–prawego przecieku wewnątrzsercowego. b) Zamykanie ubytków okołobłoniastych za względu na anatomiczna bliskość układu przewodzącego, zastawki aortalnej i trójdzielnej wymaga doboru techniki zabiegu, w tym rodzaju implantu do anatomii ubytku(wielkość, kształt, relacje do otaczających struktur oraz obecność tzw. Tętniaka.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Nieodpowiednia dla leczenia przezskórnego lokalizacja i wielkość ubytku przegrody międzykomorowej, współistnienie wad towarzyszących wymagających leczenia kardiochirurgicznego w czasie którego istnieje możliwość zamknięcia ubytku międzykomorowego, współistnienie nieodwracalnego nadciśnienia płucnego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Pola 14 i 15 – oznacza maksymalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar krótszego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bezpośrednia dostępność badania echokardiograficznego przezprzełykowego. Poza tym bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) Dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał

tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;

2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Współistnienie dodatkowych wad i chorób, mnogie ubytki przegrody międzykomorowej, ciężki stan ogólny (ubytki pozawałowe i pourazowe), Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony, musi mieć wygolone pachwiny. Pacjent być poinformowany o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez kaniulowane naczynia. Kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi. Stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej przez okres 6 miesięcy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;

2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;

3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.

4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1.Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA i przednia skośna lewa oraz dobrane indywidualne w zależności od anatomii przegrody międzykomorowej. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego – serce, duże naczynia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania – 150 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka): 150 minut Echokardiografista – obecność w czasie całego zabiegu – 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolarny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do lewej komoryi aorty wstępującej (1ml/kg masy ciała do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych), w wybranych przypadkach dodatkowo do aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii wad wrodzonych serca. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i

adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez lekarza prowadzącego zabieg lub anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej żyła udowa, żyła szyjna wewnętrzna i tętnica udowa – kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki z miękkim dystalnym końcem, prowadniki typu exchange, pętle naczyniowe do usuwania ciała obcego z układu sercowo–naczyniowego, cewniki balonowe pomiarowe, implanty dobrane indywidualnie do anatomii ubytku, systemy wprowadzające dla poszczególnych rodzajów implantów.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zasadą wykonywania zabiegu jest utworzenie pętli tętniczo–żylnej. W znieczuleniu ogólnym dotchawiczym zakładane jest dojście naczyniowe zależne od lokalizacji ubytku międzykomorowego. W przypadku ubytków mięśniowych zlokalizowanych w dolnej części

przegrody stosowane jest najczęściej dojście przez żyłę szyjną wewnętrzną i tętnicę udową, w przypadku ubytków zlokalizowanych w górnej części przegrody przez żyłę i tętnicę udową (kaniulacja naczyń koszulkami naczyniowymi wielkości odpowiadającej użytym cewnikom diagnostycznym). Przez dojście tętnicze cewnik diagnostyczny (najczęściej prawy wieńcowy) wstecznie wprowadzany jest do lewej komory i następnie przez ubytek międzykomorowy do komory prawej i dalej pnia płucnego. Wprowadzony przez cewnik długi prowadnik umieszczamy najczęściej w gałęzi płucnej lub pniu płucnym, i po złapaniu końca prowadnika pętlą naczyniową wyciągamy go na zewnątrz przez koszulkę naczyniową założoną przezżylnie, tworząc tzw. pętlę tętniczo–żylną. Następnie po prowadniku wprowadzamy od strony żylnej odpowiedniej wielkości długą koszulkę naczyniową, której koniec po przejściu jej przez ubytek międzykomorowy ustawiamy w świetle lewej komory w przypadku ubytków mięśniowych, w aorcie w przypadku ubytków okołobłoniastych. Po stabilnym ustawieniu koszulki przerywamy ciągłość pętli tętniczo–żylnej. Cewnik diagnostyczny utrzymujemy w lewej komorze dla wykonywania kontrolnych angiografii. Przez koszulkę wprowadzamy odpowiedni implant kontrolując jego ustawienie w obrazie fluoroskopowym i echokardiograficznym. Po ustawieniu implantu w ubytku i sprawdzeniu jego stabilnej pozycji odłączamy go od systemu wprowadzającego. Efekt zabiegu oceniamy w badaniach echokardiograficznym i angiograficznym. W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 100 jednostek na kg masy ciała.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 10 do 30

inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

40. Zabiegi hybrydowe w wadach wrodzonych serca (8.555)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.555
ICD 9: 37.990.001

2. Cel procedury.
Celem zabiegów hybrydowych wykonywanych w bardzo zróżnicowanej grupie wad wrodzonych serca, jest zmniejszenie całkowitego ryzyka leczenia zabiegowego dzięki jednoczasowemu działaniu kardiochirurgicznemu i interwencyjnemu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Decyzja o wykonaniu zabiegu jest wspólną decyzją kardiologiczno–kardiochirurgiczną opartą na analizie przewidywalnych korzyści jednoczasowego działania w sytuacjach nietypowych, najczęściej indywidualnych. Przykładem może być monitorowana radiologicznie rekonstrukcja tętnic płucnych poprzez implantację stentów/stentgraftów z dojścia bezpośredniego do pnia płucnego po wykonanej sternotomii, czy implantacja zastawki płucnej z bezpośredniego dojścia przez przednią ścianę prawej komory.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	**8**	**0**	**4**	**0**

1	**8**	**0**	**4**	**0**

Angiograf cyfrowy z ramieniem C, dwupłaszczyznowy lub jednopłaszczyznowy z opcją rotacji, dłuższy bok panelu angiografu 40 cm ± 5%.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Zabiegi wymagają warunków sali operacyjnej. Mogą być wykonywane na sali operacyjnej lub w pracowni radiologii zabiegowej odpowiednio wyposażonych w możliwości monitorowania anatomicznego i hemodynamicznego procedury (echokardiograf, angiograf).

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu uzgodnionych w kardiochirurgiczno–kardiologicznym zespole zabiegowym.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ze względu na różnorodność sytuacji patomorfologicznych i konieczność stosowania rozwiązań opartych na wykorzystaniu najlepszych doświadczeń leczenia zabiegowego chirurgicznego i kardiologicznego konieczna szczególna ostrożność w czasie całego zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony. Musi być poinformowany o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uzależnione od rodzaju zabiegu i pierwotnej patologii. Monitorowanie efektu zabiegu powinno być zaplanowane indywidualnie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja AP; kolimacja dostosowana do obszaru zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Ze względu na charakter procedury po wykonaniu interwencyjnej części zabiegu wykonywane są odpowiednie działania kardiochirurgiczne zależne od rodzaju wady i przyjętego planu leczenia. Czynności pozabiegowe jak po zabiegach kardiochirurgicznych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół kardiochirurgiczny: 150 minut;
2) kardiolodzy zabiegowi: 150 minut;
3) zespół pielęgniarek zabiegowych: 180 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 210 minut;
5) zespół techników elektroradiologii: 210 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolarny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do lewej komoryi aorty wstępującej (1ml/kg masy ciała do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych), w wybranych przypadkach dodatkowo do aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii wad wrodzonych serca. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiarach anatomicznych, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych

powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: sytuacja anatomiczna uniemożliwiająca wykonanie zaplanowanej procedury lub zwiększająca ryzyko powikłań pozabiegowych;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury;

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe, uwzględniające wykonanie dostępu naczyniowego odpowiedniego dla przeprowadzenia procedury, najczęściej chirurgiczny dostęp – sternotomia pośrodkowa – w warunkach sterylnego pomieszczenia sali operacyjnej lub pracowni angiograficznej.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne dotchawicze.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od parametrów technicznych zaplanowanego do użycia sprzętu terapeutycznego, odpowiedniej wielkości prowadniki z miękkim dystalnym końcem, stenty i implanty do zamykania przecieków o parametrach zależnych od rodzaju zabiegu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu ogólnym, po wykonaniu przez zespół kardiochirurgiczny dojścia do serca (np. sternotomia), wykonywana jest część interwencyjna zabiegu. W przypadku zwężeń ujść/proksymalnych odcinków tętnic płucnych implantacja stentu/stentów może odbyć się pod kontrolą wzroku, po włączeniu krążenia pozaustrojowego. Decyzja o rodzaju stentów i ich parametrach technicznych powinna być podjęta przed zabiegiem na podstawie badań obrazowych. Implantacje stentów do położonych dystalnie zwężęń tętnic płucnych wymagają monitorowania rentgenowskiego oraz niejednokrotnie angiografii śródzabiegowych.Do odtworzenie ciągłości tętnic płucnych konieczna jest implantacja stentów pokrytych PTFE (stentgrafty).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 10 do 30
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

41. Wprowadzenie urządzenia do przezskórnego wspomagania pracy lewej komory (LVAD) (8.523)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.523
ICD 9: 37.622.000

2. Cel procedury.
Wprowadzenie do jamy lewej komory drogą przezskórną urządzenia w celu mechanicznego wspomagania lewej komory.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Łukasz Lewicki, dr n. med. Dariusz Ciećwierz, prof. dr hab. Andrzej Rynkiewicz, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną, ostry zawał serca, wstrząs kardiogenny, ostra niewydolność serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wstrząs kardiogenny, który występuje u 5% – 10% chorych z ostrym zawałem serca jest najczęstszą przyczyną zgonu tych pacjentów w szpitalu. Pomimo dynamicznego rozwoju technik leczenia inwazyjnego i operacyjnego śmiertelność wewnątrzszpitalna pozostaje wysoka i wynosi 50 % – 60%. Urządzenia do wspomagania lewej komory (LVAD) serca umożliwiają częściowe lub całkowite wspomaganie krążenia w sytuacji ostrej niewydolności serca. W odróżnieniu od szeroko obecnie stosowanej kontrapulsacji wewnątrzaortalnej (IABP), której użycie powoduje niewielki wzrost rzutu serca głównie poprzez redukcję obciążenia następczego (afterload), LVAD zapewniają aktywne zwiększenie rzutu serca zastępując niewydolne serce. W odróżnieniu od zestawu krążenia pozaustrojowego, mechanizm działania LVAD oparty na aktywnej aspiracji utlenionej krwi z lewego przedsionka lub lewej komory i bezpośredniej podaży do aorty, nie wymaga zastosowania oksygenatora. Wśród szeregu dostępnych urządzeń LVAD do najlepiej opisanych i najczęściej stosowanych zaliczyć należy: system TandemHeart (Cardiac Assist Inc, USA) oraz system Impella Recover LP 2,5 (Impella Cardiosystems, AG Aachen, Niemcy). Skuteczność pierwszego z wymienionych poddano ocenie w randomizowanym badaniu porównującym zastosowanie TandemHeart i IABP u pacjentów z ostrym zawałem serca powikłanym wstrząsem kardiogennym. Wykazano istotny statystycznie wzrost wskaźnika sercowego w grupie chorych, u których zastosowano TandemHeart w porównaniu z grupą pacjentów leczonych IABP. Podobny korzystniejszy dla LVAD efekt obserwowano w zakresie redukcji ciśnienia zaklinowania w tętnicy płucnej. Nie zaobserwowano natomiast istotnych statystycznie różnic w redukcji śmiertelności w grupach TandemHeart i IABP, na co wpływ mógł mieć odnotowany wyższy odsetek powikłań w grupie LVAD takich jak: konieczność transfuzji krwi, zespół wykrzepiania wewnątrznaczyniowego (DIC), gorączka oraz niedokrwienie kończyn dolnych. System TandemHeart zapewnia przepływ krwi na poziomie ok. 4 l/min, redukcję ciśnienia zaklinowania w tętnicy płucnej (PAWP) oraz zapotrzebowania mięśnia sercowego na tlen, a także powoduje wzrost rzutu serca oraz średniego ciśnienia tętniczego.System Impella Recover LP 2,5 powoduje istotny wzrost rzutu

serca, średniego ciśnienia tętniczego oraz obniżenie PAWP. W odróżnieniu od TandemHeart procedura zakładania systemu Impella jest znacznie prostsza. Wymaga mniejszego rozmiaru pochewki naczyniowej (13 F), oparta jest na standardowej i dobrze znanej operatorom technice wstecznego umieszczenia urządzenia na prowadniku w lewej komorze serca. Ponadto nie wymaga dojścia transseptalnego do lewego przedsionka oraz zastosowania krążenia pozaustrojowego. System Impella Recover 2,5 LP generuje rzut na poziomie 2,5 l/min, co zapewnia wystarczające wsparcie hemodynamiczne niewydolnego serca w trakcie zabiegu angioplastyki wieńcowej. Obecnie doświadczenie z systemem Impella oparte jest na ponad 600 przypadkach klinicznych i nielicznych badaniach randomizacyjnych. W jednym z nich porównującym skuteczność zastosowania Impella i IABP u chorych z ostrym zawałem serca powikłanym wstrząsem kardiogennym wykazano statystycznie istotny wzrost rzutu serca po 30 minutach w grupie pacjentów leczonych systemem LVAD. Nie wykazano zmniejszenia śmiertelności w grupie LVAD.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Znaczne i nieodwracalne poresuscytacyjne uszkodzenie mózgu, warunki anatomiczne znacznie utrudniające bądź uniemożliwiające wykonanie zabiegu, zwłaszcza zaawansowana miażdżyca tętnic kończyn dolnych, obecność skrzepliny w lewej komorze serca, kardiomiopatia przerostowa z zawężeniem drogi odpływu, istotna wada zastawki aortalnej oraz obecność sztucznej zastawki w pozycji aortalnej, obecność przeciwwskazań do stosowania heparyny, ciężkie, czynne krwawienie, sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii, z doświadczeniem w VAD i certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;

4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po donaczyniowym podaniu jodowych środków kontrastujących. po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca dostępu, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. Chory powinien być nawodniony, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Implantacja LVAD wymaga pełnej heparynizacji do czasu zakończenia pracy urządzenia.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po zabiegu chory powinien być leczony w oddziale intensywnej terapii kardiologicznej. Po usunięciu urządzenia, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Thiele H., *Aktualne wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) postępowania w ostrej niewydolności serca, ostrym zawale mięśnia sercowego oraz przezskórnych interwencji wieńcowych*, European Heart Journal, 2005;26:1276 – 83;
2) Bavry A Impella LP, *Randomized comparison of intra – aortic balloon support with a percutaneous left ventricular assist device in patients with revascularized acute myocardial infarction complicated by cardiogenic* shock, 2.5 vs. IABP in Cardiogenic Shock (ISAR – SHOCK) The American College of Cardiology Cardiosource 2008;
3) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Należy prowadzić monitoring EKG, pulsoksymetrii i ciśnienia tętniczego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja LAO 60 stopni umożliwiająca lokalizację zastawki aortalnej, aorty wstępującej i lewej komory;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Po zabiegu chory powinien być leczony w oddziale intensywnej terapii kardiologicznej. Po usunięciu urządzenia, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności

z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
Założenie przezskórne urządzenia zajmuje około 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Nie dotyczy.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe w miejscach nakłucia przezskórnego, nasiękowe.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Nie dotyczy.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu miejscowym do tętnicy udowej zakładana jest pochewka naczyniowa 6 F, która następnie jest wymieniana na pochewkę z przygotowanego zestawu urządzenia. Prowadnik angiograficzny umieszczany jest w jamie lewej komory serca. Następnie po prowadniku do lewej komory wprowadzana jest pompa i podłączona do zewnętrznego urządzenia sterującego. Prawidłowe położenie urządzenia potwierdzane jest za pomocą skopii rentgenowskiej. W trakcie zabiegu wymagana jest heparynizacja pod kontrolą APTT.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Po zabiegu chory powinien być leczony w oddziale intensywnej terapii kardiologicznej. Po usunięciu urządzenia, na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 12 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Opieka anestezjologa – typowa w zależności od zastosowanego znieczulenia. Wartość dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta umieszczana jest w opisie zabiegu.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3 – 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec] ≤ 7.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazu.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

42. Wprowadzenie elektrody do jamy prawej komory i stymulacja czasowa serca (8.542)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.542
ICD 9: 39.711.400

2. Cel procedury.
Uzyskanie skutecznej stymulacji serca w ostrych stanach kardiologicznych przebiegających z bradykardią objawową, zwykle wtórną do zaburzeń przewodzenia; leczenie niektórych objawowych tachyarytmii (overdrive pacing).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Krzysztof Kukuła, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Wszystkie stany chorobowe przebiegające z objawową bradykardią.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wprowadzenie elektrody do prawej komory i czasowa stymulacja serca za pomocą zewnętrznego stymulatora i elektrody endokawitarnej jest zabiegiem stosowanym w ostrych stanach kardiologicznych przebiegających z objawową bradykardią, często ze wskazań życiowych. Niekiedy wprowadzenie elektrody do prawej komory wykonuje się dla zabezpieczenia niektórych innych zabiegów kardiologicznych, których częstym powikłaniem bywają zaburzenia przewodzenia. Elektrodę zakłada się z dostępu przezżylnego. Może to być żyła udowa, żyła podobojczykowa, żyła szyjna wewnętrzna, rzadziej dużego kalibru żyła obwodowa. Elektrodę wprowadza się najczęściej pod kontrolą fluoroskopii przez prawy przedsionek do prawej komory (zwykle okolica koniuszka lub dolna część przegrody międzykomorowej) i podłącza do stymulatora zewnętrznego. W warunkach ratowania życia zabieg można wykonać bez fluoroskopii, jedynie pod kontrolą EKG.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) zaburzenia krzepnięcia,

b) niewyrównana niewydolność krążenia;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych. Konieczne zastosowanie protekcji radiacyjnej płodu, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii, z certyfikatem Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów;
3) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
4) specjalista internista z doświadczeniem w intensywnej terapii;
5) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
6) technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
W przypadku zabiegu ze wskazań życiowych skierowanie nie musi być wymagane. Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych w tym: badania echo serca, i innych istotnych będących podstawą skierowania, informacje o możliwych powikłaniach i krótką

ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego.

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – zależny od trybu zabiegu, doświadczeń operatora i ośrodka. Zalecane wprowadzanie elektrod pod kontrolą rentgenoskopii.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Jeśli to możliwe, chory powinien być na czczo min 6 godz., nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu, możliwych jego powikłaniach i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Miejsce wkłucia należy zaopatrzyć jałowym opatrunkiem, a elektrodę umocować, by zapobiec jej dyslokacji. Pacjent musi pozostawać w obrębie łóżka.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Rużyłło W., Purzycki Z., *Diagnostyka Hemodynamiczna Serca*, PZWL – 1984;
2) Harrigan R.A. i wsp., *Temporary transvenous pacemaker placement in the emergency department, Journal of Emergency Medicine*, 1/2007, 105 – 111;
3) Gammage M.D., *Temporary cardiac pacing*, Heart. 6/2000, 715 – 20.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. Istotne jest odpowiednie nawodnienie chorego. Wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja to projekcja PA oraz dodatkowo projekcja lewa skośna ok. 60° w celu wizualizacji przegrody;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Zabezpieczenie miejsca wkłucia i elektrody szwami i opatrunkiem tak, aby zminimalizować ryzyko jej wysunięcia.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu +czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 130 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, kolejności wykonanych czynności, użytego sprzętu, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii w trakcie zabiegu. Należy udokumentować skuteczną stymulację przez elektrodę oraz parametry stymulacji wraz z progiem stymulacji.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Należy zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie żyły wykonuje się najczęściej techniką Seldingera. Wykorzystuje się zwykle żyłę udową, podobojczykową lub szyjną wewnętrzną. Możliwe jest niekiedy wykorzystanie mniejszego naczynia żylnego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Elektroda endokawitarna średnicy 5 F lub 6 F.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Podczas zabiegu chory wymaga ciągłego monitorowania elektrokardiograficznego, chorzy niestabilni hemodynamicznie wymagają inwazyjnego monitorowania ciśnienia tętniczego. W niektórych sytuacjach może być również wskazane monitorowanie przy pomocy pulsoksymetrii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Hemostaza miejsca wkłucia oraz zamocowanie elektrody, zwykle przy użyciu szwów i opatrunku, aby zabezpieczyć ją przed przypadkowym wysunięciem lub przemieszczeniem. Przy dostępie udowym chory pozostaje w pozycji leżącej. Przy dostępie z kończyny górnej, okolicy podobojczykowej lub szyi pacjent może pozostawać w pozycji półsiedzącej. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Konieczne jest jedynie stosowanie skopii przy manipulacjach elektrodą.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, zalecane 10 – 30
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, zalecane 7,5 – 15

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec] – nie jest konieczne.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

43. Biopsja endomiokardialna (8.506)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.506
ICD 9: 37.250.000

2. Cel procedury.

Pobranie drogą przezskórną wycinków mięśnia sercowego do badania histopatologicznego. Biopsję endomiokardialną wykonuje się w celu ustalenia etiologii kardiomiopatii rozstrzeniowej, gdy istnieją kliniczne przesłanki, iż precyzyjne ustalenie konkretnej jednostki chorobowej prowadzącej do dysfunkcji lewej komory może prowadzić do wdrożenia skutecznego leczenia przyczynowego. Biopsję endomiokardialną wykonuje się również u pacjentów po przeszczepie serca w celu monitorowania procesu odrzucania przeszczepu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. UJ dr hab. med. Dariusz Dudek, dr n. med. Jacek Legutko, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Ostry zawał serca, ponowny zawał serca ("dorzut"), inne ostre postacie choroby niedokrwiennej serca.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Biopsja endomiokardialna (EMB) jest jedynym badaniem diagnostycznym, które pozwala na pewne rozpoznanie histopatologiczne wielu konkretnych jednostek chorobowych prowadzących do rozwoju kardiomiopatii. W chwili obecnej nie ma zbyt wielu wskazań do wykonania EMB w diagnostyce chorób serca. Istnieją jednak sytuacje kliniczne, w których wyniki EMB mogą znamiennie wpływać na rokowanie lub ukierunkowywać terapię. Zostały one wymienione, powyżej, jako obowiązujące obecnie kliniczne wskazania do wykonania EMB. Rokowanie u dorosłych i dzieci, u których nagle wystąpiła ciężka niewydolność LV w okresie do 2 tygodni od przebytej infekcji wirusowej, a EMB ujawniła typowe limfocytarne zapalenie mięśnia sercowego, jest bardzo dobre. Natomiast stwierdzenie zapalenia olbrzymiokomórkowego mięśnia sercowego (GCM) oraz martwiczego zapalenia eozynofilowego wskazuje na niepomyślne rokowanie i stanowi podstawę dla wdrożenia immunosupresyjnego. Skojarzone leczenie immunosupresyjne poprawia rokowanie u chorych z GCM i martwiczym eozynofilowym zapaleniem mięśnia sercowego. Zapalenie olbrzymiokomórkowe mięśnia sercowego towarzyszy różnym schorzeniom autoimmunologicznym, grasiczakowi i nadwrażliwości na leki. Tak więc do wykładników klinicznych sugerujących GCM i nakazujących wykonanie EMB zalicza się współistnienie innych chorób autoimmunologicznych lub grasiczaka, brak odpowiedzi na typowe leczenie oraz obecność całkowitego bloku serca lub wystąpienie częstoskurczu komorowego. Chorzy z ostrą niewydolnością serca na podłożu GCM szybko wracają do zdrowia po przeszczepie serca. Mimo że czułość diagnostyczna EMB w wypadku sarkoidozy serca jest niska, odróżnienie jej od GCM na podstawie badania histologicznego (a w obu tych chorobach w mięśniu sercowym występują komórki olbrzymie) ma duże znaczenie przy podejmowaniu decyzji terapeutycznych i ustalaniu rokowania. Odsetek chorych niepoddanych przeszczepowi, pozostających przy życiu po roku jest bowiem znacząco niższy w grupie chorych z potwierdzonym w biopsji idiopatycznym GCM niż w grupie chorych z sarkoidozą serca (21,9 vs 69,8%; p <0,0001). Piśmiennictwo dostarcza sprzecznych danych co do tego, czy przeżywalność chorych z sarkoidozą serca jest taka sama, czy gorsza niż chorych z DCM. Sarkoidoza może reagować na leczenie kortykosteroidami. W pojedynczym badaniu retrospektywnym wykazano zwiększenie odsetka przeżyć w grupie chorych otrzymujących te leki w porównaniu z grupą terapii standardowej (64 vs 40%; p=0,048) [67]. Wyniki analiz niewielkich grup chorych oraz opisy kazuistyczne również wskazują na szansę poprawy stanu klinicznego i funkcji komór po kortykosteroidach, szczególnie jeżeli stosuje się je we wczesnym okresie choroby. Mniej pewny jest natomiast ich korzystny wpływ na występowanie komorowych zaburzeń rytmu serca. U chorych z częstoskurczami komorowymi na podłożu sarkoidozy skutecznym sposobem walki z arytmiami może być

wszczepienie kardiowertera – defibrylatora. Gdy zwłóknienie LV jest znaczne, stosowanie steroidów jest prawdopodobnie mało skuteczne. Dlatego EMB jest uzasadniona w przypadku niewydolności serca o niewyjaśnionej etiologii, trwającej ponad 3 mies., z powiększeniem LV i nowymi komorowymi zaburzeniami rytmu, blokiem p – k II° typu Mobitz II lub blokiem III°, lub w razie braku odpowiedzi na typowe leczenie po 1 tygodniu – 2 tygodniach jego stosowania.

Zapalenie mięśnia sercowego z nadwrażliwości (HSM) to rzadka choroba o bardzo zmiennej prezentacji klinicznej. Może być przyczyną nagłego zgonu lub przebiegać w postaci gwałtownie postępującej niewydolności serca czy bardziej przewlekłej DCM. Wczesne wysunięcie podejrzenia i rozpoznanie HSM umożliwia odstawienie winnych leków i podanie dużej dawki kortykosteroidów. Typowy dla HSM obraz histologiczny to występowanie nacieków śródmiąższowych, w których dominują eozynofile ze słabo nasiloną martwicą kardiomiocytów. Nadwrażliwość na leki może się też jednak objawiać jako GCM, zapalenie ziarniniakowi lub martwicze zapalenie eozynofilowe, od typowych form HSM można je odróżnić jedynie na podstawie EMB.

Wiadomo, że niektóre leki chemoterapeutyczne, szczególnie z grupy antracyklin, są kardiotoksyczne, zwłaszcza w wyższych dawkach skumulowanych. Toksyczne oddziaływanie tych leków na serce można monitorować na wiele sposobów, między innymi wykorzystując ocenę LVEF, frakcji skracania lub parametrów dysfunkcji rozkurczowej za pomocą echokardiografii bądź angiografii radioizotopowej. Zasadniczo jednak uznaje się, że za pomocą tych metod możliwe jest wykrycie dopiero bardziej zaawansowanych uszkodzeń mięśnia sercowego, nie zaś zmian początkowych. Tym niemniej techniki te są nieinwazyjne i dlatego powszechnie wykorzystuje się je w codziennej praktyce klinicznej. Biopsja endomiokardialna, mimo inwazyjnego charakteru, uznawana jest za najbardziej czułą i swoistą metodę diagnostyczną w rozpoznawaniu toksycznego uszkodzenia mięśnia sercowego. Ze względu na inwazyjny charakter EMB, optymalne wydaje się korzystanie z tej metody u chorych leczonych środkami chemoterapeutycznymi w sytuacji, gdy pojawiają się wątpliwości co do przyczyny dysfunkcji serca, oraz w wybranych przypadkach, w których uzasadnione jest podanie większej niż uznana za maksymalną dawki leku. Biopsja endomiokardialna znajduje ponadto zastosowanie w badaniach klinicznych oceniających toksyczne oddziaływania nowych chemoterapeutyków i schematów chemoterapii.

Spośród trzech głównych kategorii czynnościowych kardiomiopatii (rozstrzeniowa, przerostowa i restrykcyjna) najrzadziej spotykana, zarówno u dzieci, jak i dorosłych, jest kardiomiopatia restrykcyjna. Biopsja może ujawnić obecność albo swoistej choroby z nacieczenia, np. amyloidozy czy hemochromatozy, albo włóknienia miokardium z przerostem kardiomiocytów, typowego dla idiopatycznej kardiomiopatii restrykcyjnej. Gdy jednak w CT lub CMR obserwuje się pogrubienie osierdzia, a fizjologia zaburzeń hemodynamicznych najlepiej odpowiada zaciskającemu zapaleniu osierdzia, EMB jest często zbędna. Ze względu na częstość występowania chorób poddających się leczeniu, wykonanie EMB jest uzasadnione w razie wystąpienia niewydolności serca w przebiegu kardiomiopatii restrykcyjnej o nieznanej etiologii.

Istnieją dziesiątki opisów kazuistycznych i jedno niewielkie badanie, w których zastosowano EMB w celu ustalenia rozpoznania histopatologicznego guzów serca. Od ok. 10 lat biopsje takie wykonuje się zwykle pod kontrolą echokardiografii przezprzełykowej (TEE). Materiał pobierano ze zmian zlokalizowanych we wszystkich 4 jamach serca, choć większość doniesień opisuje guzy prawego serca. Na podstawie biopsji rozpoznawano między innymi pierwotne chłoniaki serca, Chłoniami nieziarnicze, mięsaki serca, raki szyjki macicy, czerniaki, raki wątroby oraz drobnokomórkowe raki płuc, zaś najczęściej opisuje się

chłoniaki. Wykonanie EMB z powodu podejrzenia guza serca wydaje się uzasadnione, jeżeli: (1) rozpoznania nie można ustalić na podstawie badań nieinwazyjnych (np. CMR) lub mniej inwazyjnej biopsji (pozasercowej); (2) można oczekiwać, że rozpoznanie histopatologiczne wpłynie na sposób leczenia; (3) są przesłanki, by sądzić, że szansa na wykonanie udanej biopsji jest wystarczająco duża; (4) zabieg wykonuje doświadczony operator. Zawsze, gdy to możliwe, zaleca się wykonywanie biopsji pod kontrolą TEE lub CMR.
Biopsja endomiokardialna jest wykonywana rutynowo u chorych po przeszczepie serca w celu monitorowania procesu odrzucania przeszczepu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nadwrażliwość lub alergia na środki kontrastujące – podanie zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065, ostra niewydolność serca (wstrząs kardiogenny, obrzęk płuc), poważna skaza krwotoczna, źle kontrolowane, ciężkie nadciśnienie tętnicze, ciężka niewydolność nerek, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe, stosowanie doustnych antykoagulantów z terapeutycznym wskaźnikiem INR>1,8, znaczne uszkodzenie mózgu lub istotne klinicznie upośledzenie zdolności poznawczych chorego, warunki anatomiczne znacznie utrudniające bądź uniemożliwiające wykonanie zabiegu.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Należy pamiętać o potencjalnym ryzyku uszkodzenia płodu, zwłaszcza w I trymestrze ciąży. Zaleca się osłanianie ciężarnej macicy przed bezpośrednim promieniowaniem, a zwłaszcza skrócenie czasu napromieniania, zminimalizuje narażenie płodu. Zaleca się dostęp od żyły szyjnej i wykonywanie procedury przez doświadczonego operatora.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	5
1	4	0	2	5
1	8	0	2	5

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii i/lub transpantologii, z doświadczeniem w transplantacji serca, płuc;

3) lekarz specjalista w dziedzinie patomorfologii, z udokumentowanym doświadczeniem, nie krótszym niż 5 lat w ocenie biopsji serca, płuc;
4) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
5) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne, może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegów brak pełnej dokumentacji zabiegu. Nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja). Nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. Powikłania EBM występują u około 6% pacjentów poddawanych zabiegowi. Zalicza się do nich powikłania związane z założeniem koszulki naczyniowej (2,7%): nakłucie tętnicy podczas znieczulenia miejscowego (2,0%), reakcja wazowagalna (0,4%), przedłużone krwawienie żylne po usunięciu koszulki (0,2%) oraz związane z samą EBM (3,3%): zaburzenia rytmu serca (1,1%), zaburzenia przewodzenia (1,0%), możliwa perforacja (ból) (0,7%), potwierdzona perforacja (płyn w worku osierdziowym) (0,5%) mogąca być przyczyną zgonu. Inne rzadko występujące powikłanie EBM to odma opłucnowa. Ryzyko powikłań EMB zależy od stanu klinicznego chorego, doświadczenia operatora i dostępności wyspecjalizowanego patomorfologa. Jeżeli chory ze wskazaniami do EMB trafia do ośrodka niemającego doświadczenia w wykonywaniu biopsji i ocenie patomorfologicznej serca, należy poważnie rozważyć przekazanie go do wyspecjalizowanego w tym względzie ośrodka. Ponadto pacjenci we wstrząsie kardiogennym lub prezentujący niestabilne komorowe zaburzenia rytmu wymagają specjalistycznej opieki w zakresie farmakologicznego i chirurgicznego leczenia niewydolności serca, nie wyłączając wszczepienia układu mechanicznego wspomagania komór, a nawet przeszczepu serca.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Powikłania miejscowe mogące wystąpić w trakcie procedury, krwiak w miejscu wkłucia, rozwarstwienie naczynia, przetoka tętniczo – żylna w miejscu wkłucia, perforacja naczynia, tętniak rzekomy. Ponad to szczególną uwagę należy zwrócić na przebicie mięśnia serca i ewentualna tamponadę.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego. U chorych leczonych przewlekle

lekiem z grupy antagonistów witaminy K należy dwa dni przed procedurą zastąpić dotychczasowe leczenie heparyną drobnocząsteczkową, którą odstawiamy po procedurze. Chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym; w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Po zabiegu część chorych jest kwalifikowanych do przeszczepu serca i pozostaje pod stałą opieką specjalistycznych poradni przeszczepowych.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Cooper LT, Baughman K., Feldman AM, Frustaci A., Jessup M., Kuhl U., Levine GN, Narula J., Starling RC, Towbin J., Virmani R., *The role of endomyocardial biopsy in the management of cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association, the American College of Cardiology, and the European Society of Cardiology*, Eur Heart J 2007; 28: 3076 – 3093. doi:10.1093/eurheartj/ehm456;
2) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> chory powinien być na czczo minimum 6 godzin, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym, wskazane cewnikowanie pęcherza moczowego u chorych tego wymagających. Chory powinien być poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA i skos przedni prawy 25°, obszar obrazowania: klatka piersiowa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie bioptomu i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: 60 minut;
2) zespół pielęgniarek: 90 minut;
3) zespół technik elektroradiologii: 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Opis zabiegu powinien zawierać sposób wykonania, informacje o drodze dostępu, nazwę i rodzaj użytego sprzętu oraz opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych, miejsce i ilość pobranego materiału oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta. Wynikiem badania jest też opis histopatologiczny, wykonany przez specjalistę histopatologa.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: w przypadku nietypowego ułożenia serca w klatce piersiowej, powiększenia prawej komory lub prawego przedsionka u pacjenta z kardiomiopatią rozstrzeniowi; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego

wymagających, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu. przygotowanie roztworu utrwalającego (10 – procentowy zobojętniony buforowany roztwór formaliny), w którym umieszcza się pobrane od pacjenta bioptaty mięśnia sercowego.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe + ewentualnie sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Obecnie dostępne urządzenia jednorazowego użytku do przezskórnego pobierania wycinków mięśnia sercowego (bioptomy) umożliwiają wykonanie zabiegu z dostępu przez przezskórne nakłucie prawej i lewej żyły szyjnej wewnętrznej i zewnętrznej, prawej i lewej żyły podobojczykowej oraz prawej i lewej tętnicy udowej. Wybór dostępu oparty jest najczęściej o lokalne zwyczaje ośrodka oraz warunki anatomiczne u danego pacjenta. Biopsję endomiokardialną prawej komory najczęściej wykonuje się z dostępu przez przezskórne nakłucie prawej żyły szyjnej wewnętrznej lub prawej żyły udowej. Zastosowanie technik ultrasonograficznych do lokalizacji, określenia wielkości i oddechowej zmienności średnicy żyły szyjnej wewnętrznej skraca czas trwania zabiegu i redukuje powikłania. W celu wykonania biopsji lewej komory wykorzystuje się dostęp przez tętnicę udową. Wymaga to zastosowania perforowanej koszulki naczyniowej dla zapewnienia drożności tętnicy.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw do biopsji endomiokardialnej. Decyzję o rodzaju sprzętu i substancjach terapeutycznych podawanych w trakcie badania podejmuje lekarz wykonujący badanie. Biopsję endomiokardialną wykonuje się z zastosowaniem specjalnie dedykowanych koszulek naczyniowych oraz giętkich urządzeń do przezskórnego pobierania wycinków mięśnia sercowego (bioptomów), z końcówką w postaci zaostrzonych łyżeczek, umożliwiających pobieranie bioptatów poprzez wgryzanie się w tkankę mięśnia sercowego.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zabieg polega na wprowadzeniu bioptomu pod kontrolą fluoroskopii do wnętrza prawej lub lewej komory i pobraniu wycinków mięśnia sercowego z przegrody międzykomorowej i/lub wolnej ściany lewej komory. Próbki tkanek należy pobrać z więcej niż jednego obszaru przegrody międzykomorowej od strony prawej lub lewej komory. Powinno ich być 5 – 10, w zależności od rodzaju planowanych badań, każda o wielkości 1 mm^3– 2 mm^3. Z próbką należy się obchodzić ostrożnie, by do minimum ograniczyć występowanie artefaktów. Należy przenieść ją z bioptomu do roztworu utrwalającego (10 – procentowy zobojętniony buforowany roztwór formaliny) za pomocą jałowej igły, a nie szczypiec. Roztwór powinien mieć temperaturę pokojową, co zapobiega powstawaniu pozornych węzłów skurczów. Podczas wykonywania biopsji należy monitorować rytm serca (elektrokardiograficznie), ciśnienie tętnicze oraz saturację krwi tlenem za pomocą puls oksymetru.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia przezskórnego stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi; chory pozostaje w pozycji leżącej przez co najmniej 6 godzin po usunięciu ucisku, chory pod kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane 10 pulsów na sekundę) przez okres 30 minut – 60 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania, czas ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie zależy od przebiegu zabiegu.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	dla poczatkowych i końcowych scen minimum 12,5; dla ograniczenia dawki pacjenta w trakcie procedury można ograniczyć do 7 – 10
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	minimum 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: jak wyżej.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

44. Zamykanie innych nieprawidłowych połączeń w układzie krążenia serca (8.535)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.535

ICD 9: 39.791.502

2. Cel procedury.

Zamknięcie przepływu przez nieprawidłowe naczynia i połączenia naczyniowe zamykającym materiałem embolizacyjnym (np. sprężynki wewnątrznaczyniowe, zestawy zamykające).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Bardzo zróżnicowana grupa obejmująca przetoki tętniczo–żylne, żylno–żylne, wieńcowe i inne np. po operacjach typu Fontana. W każdym przypadku podejście indywidualne.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Przezcewnikowe zamykanie nieprawidłowych połączeń naczyniowych w układzie krążenia jest bardzo zróżnicowaną grupą wymagającą w każdym przypadku indywidualnej kwalifikacji.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;

4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13.Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące. pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu anafilaktycznego). Częstość reakcji uczuleniowych na środek kontrastujący niska (0,23%).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantów, sprężynek wewnątrznaczyniowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Złożona anatomia połączeń nakazuje dokładne przestrzeganie wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu zgodnie z zaplanowaną techniką, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca. Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kradiologicznego dotycąace leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;

2)Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652;

3) Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna* pod redakcją PZWL 2009:663–723.

4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna; kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych – wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych – przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii – przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ). Angiografie do jam serca i naczyń oraz angiografie wybiórcze w zależności od patologii i rodzaju zabiegu interwencyjnego. Środek kontrastujący podany wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg oraz ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje zależne całkowicie od anatomii zwężenia. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u noworodków z niewydolnością krążenia;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Typowe miejsce dostępu poprzez tętnicę lub żyłę udową (w zależności od stosowanego implantu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiedniego zestawu zamykającego zależnego od anatomii nieprawidłowego połączenia naczyniowego; np.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu, zależnym od decyzji anestezjologicznej, skaniulowaniu naczynia/naczyń i przeprowadzeniu angiografii diagnostycznych podejmowana jest ostateczna decyzja dotycząca techniki zabiegu, w tym doborze odpowiedniego sprzętu embolizacyjnego. Następnie pod kontrolą fluoroskopii odpowiedni materiał embolizacyjny (np sprężynki wewnątrznaczyniowe, implanty naczyniowe) wprowadzany jest tak, by zamknąć przeciek poprzez połączenie. W wybranych przypadkach przeciek międznaczyniowy można zamknąć poprzez implantację stentu pokrytego PTFE do naczynia. Efekt bezpośredni zabiegu kontrolowany jest angiograficznie.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych

Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

45. Usuwanie ciał obcych z jam serca i naczyń wieńcowych (8.538)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.538
ICD 9: 39.994.001

2. Cel procedury.
Usunięcie ciała obcego z jam serca lub tętnicy wieńcowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. UM dr hab. med. Maciej Lesiak, dr med. Aleksander Araszkiewicz, dr n. med. Maciej Dąbrowski, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Obecność ciała obcego w jamach serca lub tętnicy wieńcowej najczęściej stwierdza się jako powikłanie zabiegu endowaskularnego lub kardiochirurgicznego. Ciało obce w prawym przedsionku lub prawej komorze może być następstwem przerwania ciągłości cewnika, kaniuli do podawania leku (tzw. kontakt centralny) lub elektrody do stymulacji serca. Pozostawienie ciała obcego w jamach serca lub tętnicy wieńcowej wiąże się z niekorzystnym rokowaniem, zwiększa chorobowość, wydłużą hospitalizację i może bezpośrednio przyczynić się do zgonu pacjenta. Do najważniejszych powikłań związanych z pozostawieniem ciała obcego w jamach serca należą: zator tętnicy płucnej, udar mózgu, zator tętnic obwodowych z ostrym niedokrwieniem narządów, powikłania septyczne, perforacja ściany jamy serca,

tamponada, arytmia i inne. Ciało obce w tętnicy wieńcowej stwarza ryzyko wystąpienia zawału serca, perforacji naczynia, groźnej arytmii i nagłego zgonu. Wczesne rozpoznanie i usunięcie ciała obcego pozwala zazwyczaj uniknąć opisanych powikłań.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciężki stan ogólny pacjenta przy niewielkim ryzyku pozostawienia ciała obcego do czasu poprawy stanu klinicznego;
2) bezwzględne: brak.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U kobiet w ciąży zabieg możliwy ze wskazań życiowych z odpowiednią protekcją płodu (osłona przeciw promieniowaniu rtg. na brzuch i miednicę). U kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pracownia hemodynamiczna wyposażona w hemoksymetr oraz aparaturę rejestrującą stan hemodynamiczny pacjenta.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych i klinicznych będących podstawą skierowania, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz wcześniejszych powikłań z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności,

spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po podaniu leków przeciwpłytkowych i przeciwzakrzepowych mogą wystąpić powikłania krwotoczne. Może wystąpić reakcja uczuleniowa na środek do znieczulania nasiękowego.

14. Opis możlliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, brak pełnej dokumentacji zabiegu, nieuzasadnione nadmierne użycie promieniowania jonizującego (skopia + akwizycja), nieuzasadnione nadmierne duplikowane podania środka kontrastującego. Brak odpowiedniego asortymentu urządzeń stosowanych w tego typu zabiegach (pętle, kleszczyki i inne).

15. Informacje o okoloicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia, wprowadzanie prowadników pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, ostrożne powolne nakłucie naczynia pod kontrola reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu). Wymagana duża precyzja w czasie zabiegu. Niewłaściwe uchwycenie ciała obcego grozi embolizacją obwodową z następowym powikłaniem takim jak zator płuc, udar mózgu, ostre niedokrwienie kończyny lub narządu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem chory powinien mieć wykonane oznaczenie grupy krwi, oraz układu krzepnięcia, oznaczenie przesączania kłębuszkowego, chory powinien być nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym, w przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po zabiegu należy obserwować miejsce wkłucia (tętnica lub żyła), ze względu na możliwość wystąpienia krwawienia lub powstanie krwiaka. Ponadto, należy zadbać o właściwe nawodnienie chorego i kontrolować diurezę ze względu na działanie nefrotoksyczne środków cieniujących. Po niepowikłanym zabiegu i uzyskaniu trwałej hemostazy pacjent powinien jak najszybciej zostać uruchomiony. U pacjentów pozostających w łóżku powyżej 12 godzin należy podać profilaktyczną dawkę heparyny drobnocząsteczkowej celem zapobiegania wystąpienia zakrzepicy żył głębokich kończy dolnych.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Nguyen TN. *Practical handbook of advanced interventional cardiology. Futura Publishing Company. Armonk*, New York 2001;
2) Ellis S., Holmes DR., *Strategic approaches in coronary intervention*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006;
3) King III SB, Yeung AC., *Interventional Cardiology Mc Graw Hill Medical*. New York, Chicago, San Francisco 2007;

4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie. Pacjent powinien być odpowiednio poinformowany o celu zabiegu, jego ryzyku i możliwych powikłaniach;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: brak specyficznych projekcji dla tej procedury;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewników i koszulek hemostatycznych, zaopatrzenie miejsca dostępu: ucisk miejsca wkłucia aż do ustąpienia krwawienia lub zamknięcie tętnicy z pomocą urządzenia zamykającego i ewentualne założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 15 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania wraz z obsługą panelu sterującego 130 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego,

zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Nie należy przekraczać dawki środka kontrastującego 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez specjalistę kardiologa lub specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w kardiologii inwazyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii, stwierdzanej patologii, kolejności wykonanych czynności, rodzaju użytego sprzętu a także opis bezpośredniego wyniku zabiegu, opis ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmkakologii w trakcie zabiegu, udokumentowanie ilości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego, jak i być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badani: są możliwe z uwzględnieniem badań podstawowych i dostosowania do anatomii serca i naczyń, a także stwierdzanej w trakcie badania patologii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, przekroczenia dawki środka kontrastującego w ilości 4 ml na kg wagi ciała, w razie powikłań, lub na życzenie chorego;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastowego: w razie konieczności oceny powikłań naczyniowych w trakcie zabiegu;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe. Dopuszczalna sedacja dożylna.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera, wybór dostępu naczyniowego zależy od praktyki i doświadczenia operatora w danym ośrodku oraz warunków anatomicznych. Standardowym dostępem są tętnica/żyła udowa wspólna. Dostęp pachwinowy 1,5 cm – 2,0 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii. W przypadku braku możliwości wykonania zabiegu z powyższych miejsc możliwe jest wykonanie zabiegu z dostępu przez tętnicę ramienną lub pachową, jednak miejsca te są związane z podwyższonym ryzykiem powikłań miejscowych. Dla ciał obcych znajdujących się w jamach prawego serca lub w lewym przedsionku stosuje się dostęp żylny, z lewej komory lub tętnic wieńcowych dostęp tętniczy.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki diagnostyczne, prowadzące o średnicy 5 F – 8 F, prowadniki angiograficzne. Różnego rodzaju pętle, koszyki lub kleszczyki do ekstrakcji ciał obcych. Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Sposób przeprowadzenia zabiegu oraz dobór sprzętu jednorazowego bardzo indywidualny, uzależniony od anatomii, położenia, możliwości dostępu i wielkości usuwanego ciała obcego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Hemostaza miejsca wkłucia (opatrunek uciskowy lub urządzenie zamykające). Przy dostępie udowym chory pozostaje w pozycji leżącej przez 6 godzin – 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Przy dostępie z kończyny górnej pacjent może pozostawać w pozycji siedzącej bezpośrednio po zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Średnio 45 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i na krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 – 30.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

46. Trombektomia/tromboaspiracja przezskórna przezcewnikowa, inna, niż mózgowa (8.620)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.620

ICD 9: 39.751.200

2. Cel procedury.

Udrożnienie zamkniętej tętnicy lub żyły.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr. med. Rafał Maciąg, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Trombektomia/tromboaspiracja mechaniczna polega na mechanicznym usunięciu materiału zakrzepowo-zatorowego ze światła naczynia przez jego fragmentację a następnie próbę usunięcia metodą aspiracji. Urządzenia do trombektomii mechanicznej klasyfikuje się na urządzenia fragmentujące materiał (liza, np. wodna lub ultradźwiękowa), na urządzenia mające styczność ze ścianą naczynia (balony, szczotki, etc.) i urządzenia aspirujące materiał zakrzepowy. W przypadku fragmentacji materiału zakrzepowego bez jego usunięcia ze światła naczynia stosuje się jednoczasową farmakologiczną trombolizę (rTPA, urokinaza). Możliwe jest również zastosowanie protekcji obwodowej celem uniknięcia zatorowości obwodowej. Trombektomia mechaniczna ma szereg zastosowań w różnych obszarach naczyniowych przy zatorowości płucnej, ostrej zakrzepicy tętnic kończyn dolnych, zakrzepicy przetok tętniczo – żylnych do dializ i zakrzepic żył głębokich. W przypadkach gdy zakrzep powstał w wyniku zmian zwężających naczynie należy wdrożyć procedurę dodatkowa – PTA i ewentualnie stent. W przypadkach uzasadnionych możliwe jest tez pierwotne stentowanie zwężenia leczonego naczynia.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	5
1	4	0	3	5
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z udokumentowanym oświadczeniem w wykonywaniu zabiegów przezskórnych - angioplastyk naczyń obwodowych co najmniej w trzech obszarach zabiegowych lub lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie w ciągu ostatnich 12 miesięcy: co najmniej 50 angioplastyk naczyń obwodowych w co najmniej trzech obszarach zabiegowych, w tym co najmniej 40 samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) albo lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) 60 zabiegów terapeutycznych (w tym 30 jako pierwszy operator). Jednocześnie zaleca się, aby przed rozpoczęciem samodzielnych zabiegów na danej grupie naczyń lekarz wykonał przynajmniej 20 zabiegów poszczególnego typu (w tym połowę jako operator). Zalecenia te dotyczą wyłącznie wyszkolonych kardiologów interwencyjnych, a więc lekarzy, którzy nabyli uprawnienia do samodzielnego wykonywania procedur wieńcowych. Konieczne jest potwierdzenie kompetencji (wykonania zabiegów) przez Kierownika Pracowni na piśmie;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
4) pielęgniarka;

5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: rozpoznania dodatkowe (podsumowanie) z wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z badania USG dopplerowskiego, TK i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących oraz możliwych powikłań, z następową zgodą chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem USG dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Można odstąpić od 6 godzinnego okresu przebywania na

czczo jeśli potencjalne zalety szybkiego wdrożenia leczenia przewyższają ryzyko znieczulenia pacjenta z pełnym żołądkiem. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne dwoma lekami przeciwpłytkowymi w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem lub w szybkim protokole nasycającym w przypadkach ostrych. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W przypadku wkłucia żylnego czas ten można skrócić do 4 godzin lub 6 godzin w zależności od zastosowanego dostępu naczyniowego. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych.

Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angio TK lub angio MR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Albers G.W., Goldstein L.B., Hess D.C., Wechsler L.R., Furie K.L., Gorelick P.B., Hurn P., Liebeskind D.S., Nogueira R.G., Saver J.L., *STAIR VII Consortium. Stroke Treatment Academic Industry Roundtable (STAIR) recommendations for maximizing the use of intravenous thrombolytics and expanding treatment options with intra – arterial and neuroprotective therapies*, Stroke, 49/2011, s. 2645 – 2650;
2) Malgor R.D., Gasparis A.P., *Pharmaco – mechanical thrombectomy for early thrombus removal*, Phlebology, 1/2012, s. 155 – 162;
3) Kuo W.T., Gould M.K., Louie J.D., Rosenberg J.K., Sze D.Y., Hofmann L.V., *Catheter – directed therapy for the treatment of massive pulmonary embolism systematic review and meta – analysis of modern techniques*, J Vasc Interv Radiology, 11/2009, 1431 – 1440.
4) Buszman P. *Zalecenia Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego: Angiografia i angioplastyka tętnic obwodowych* Kardiol. Pol. 2005; 63: 5 (supl. 3);
5) Buszman P. *Zalecenia Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego: Angiografia i angioplastyka tętnic obwodowych* Kardiol. Pol. 2005; 63: 5 (supl. 3).
6) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: chory powinien być na czczo co najmniej 6 godzin, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu – 60 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu – 10 minut, czas zabiegu 60 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania – 10 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu 60 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu 10 minut;

W sumie: 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualna dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę/żyły przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane.

W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego sprzętu, opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje mogą być wykonane w przypadku wątpliwości diagnostycznych i zabiegowych. Muszą być dostosowane do anatomii naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. Przy ich planowaniu powinno się uwzględnić wyniki badań dodatkowych; dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu uniemożliwiające wykonanie zabiegu. Brak możliwości przejścia przez materiał zakrzepowo-zatorowy światłem naczynia co uniemożliwia przeprowadzenia cewnika do trombektomii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, na przykład podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego

w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Dostępność funkcji road maping, opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych,

miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę lub żyłę udową wspólną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki umożliwiającej przeprowadzenie cewnika do trombektomii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Cewnik do trombektomii mechanicznej z płukaniem jeśli występuje takie w firmowym zestawie. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie angiografii przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Uruchomienie urządzenia do trombektomii i fragmentacja/aspiracja materiału zakrzepowo-zatorowego. W niektórych obszarach możliwe zastosowanie protekcji obwodowej.

W uzasadnionych przypadkach dodatkowo tromboliza dotętnicza a w przypadku znalezienia przyczyny ostrej zakrzepicy (culprit lesion) predylatacja cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia i ewentualne wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia. Założenie opatrunku uciskowego złożonego z gazy jałowej odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowanej opaskami elastycznymi lub przylepcem, względnie zamknięcie naczynia za pomocą specjalnego urządzenia do zamykania naczyń. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury. Nie pozostawia się stentów w przypadku zakrzepicy tętnic płucnych i zakrzepicy żył głębokich.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10-30 minut: czas zależny od osiągnięcia całego obszaru zainteresowania. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	70-80
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	65-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

Częstość [obr/s]: 1-3.

Inne: DSA, cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki padającej na skórę 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem napromienienia, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

47. Przezcewnikowa trombektomia mechaniczna (8.643)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 8.643

ICD 9: 39.751.100

2. Cel procedury.
Udrożnienie zamkniętej tętnicy lub żyły.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Rafał Maciąg, dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualnymi wskazaniami klinicznymi.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Trombektomia mechaniczna polega na mechanicznym usunięciu materiału zakrzepowo – zatorowego ze światła naczynia. Urządzenia do trombektomii mechanicznej klasyfikuje się na urządzenia fragmentujące materiał (liza, np. wodna lub ultradźwiękowa), na urządzenia mające styczność ze ścianą naczynia (balony, szczotki, etc.) i urządzenia aspirujące materiał zakrzepowy. W przypadku fragmentacji materiału zakrzepowego bez jego usunięcia ze światła naczynia stosuje się jednoczasową farmakologiczną trombolizę (rTPA, urokinaza). Możliwe jest również zastosowanie protekcji obwodowej. Trombektomia mechaniczna ma szereg zastosowań w różnych terytoriach naczyniowych, np. udar mózgu na tle zakrzepicy tętnicy wewnątrzczaszkowej, zatorowość płucna, ostra zakrzepica tętnic kończyn dolnych, zakrzepica przetok tętniczo–żylnych do dializ i zakrzepic żył głębokich.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciężki stan ogólny chorego;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
U kobiet w ciąży ze wskazań życiowych, u kobiet karmiących zabieg nie jest przeciwwskazany. U osób poniżej 16 roku życia z użyciem osłon na gonady.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu

i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Brak specyficznych dla tej procedury.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej lub chirurg naczyniowy, lub inny specjalista w zakresie swojej specjalności z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej:
   a) wykonanie co najmniej 50 zabiegów wewnątrznaczyniowych, w co najmniej trzech obszarach, w tym co najmniej 30 wykonanych samodzielnie,
   b) zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze i pielęgniarka asystująca;
4) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie (poza wymaganymi prawem) musi zawierać następujące elementy: obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe – podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym z badania USG dopplerowskiego, TK, MR i innych istotnych, będących podstawą skierowania. Informacja o wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących, sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej. Pacjent musi być dokładnie poinformowany o zabiegu i możliwych powikłaniach. Wymagana pisemna zgoda chorego na zabieg.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo, może wystąpić uczucie ciepła, bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia,

pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, duszności, wystąpienie potów, spadku ciśnienia krwi, wstrząsu, utraty przytomności.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, stosowanie wielorazowo sprzętu jednorazowego użytku, nieprawidłowa kolimacja wiązki promieniowania – za szeroka lub za mała w stosunku do obszaru zainteresowania, niewłaściwe obrazowanie radiologiczne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem USG dopplerowskim). W przypadkach zaawansowanych zmian miażdżycowych wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Przy wyborze dostępu wkłucia uwzględnienie średnicy naczynia pod kątem wymiarów koszulki odpowiedniej do wymogów związanych ze średnicą stentu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zabieg wykonany w pozycji leżącej. Chory powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu), wykąpany, nawodniony, z ogolonym miejscem wkłucia, poinformowany o celu zabiegu i zagrożeniu radiacyjnym. Można odstąpić od 6 godzinnego okresu przebywania na czczo jeśli potencjalne zalety szybkiego wdrożenia leczenia przewyższają ryzyko znieczulenia pacjenta z pełnym żołądkiem. Pacjent powinien mieć wykonane podstawowe badania laboratoryjne z oceną czasu krzepnięcia oraz poziomem kreatyniny i mocznika. Przy braku przeciwwskazań należy zastosować leczenie antyagregacyjne dwoma lekami przeciwpłytkowymi w dawce nasycającej, zalecane standardowo przynajmniej 3 dni przed planowanym zabiegiem lub w szybkim protokole nasycającym w przypadkach ostrych. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia tętniczego stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw gazy jałowej, odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowany opaskami elastycznymi lub przylepcem, bądź stosuje się urządzenia do zamykania miejsca wkłucia w naczyniu. Należy pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską na oddziale kierującym. W przypadku wkłucia żylnego czas ten można skrócić do 4 godzin lub 6 godzin w zależności od zastosowanego dostępu naczyniowego. W okresie hospitalizacji możliwa terapia heparyną zależnie od rodzaju i przebiegu zabiegu. Leczenie standardowe ASA do końca życia. Nakaz ograniczenia czynników ryzyka choroby miażdżycowej (nikotynizm, hiperchlesterolemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Zalecenie ćwiczeń fizycznych. Konieczna dalsza kontrola ambulatoryjna wraz z badaniami dodatkowymi, wybranymi zależnie od wskazań (USG dopplerowskie, angio TK lub angio MR).

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Albers G.W., Goldstein L.B., Hess D.C., Wechsler L.R., Furie K.L., Gorelick P.B., Hurn P., Liebeskind D.S., Nogueira R.G., Saver J.L., *STAIR VII Consortium. Stroke Treatment Academic Industry Roundtable (STAIR) recommendations for maximizing the use of intravenous thrombolytics and expanding treatment options with intra – arterial and neuroprotective therapies*, Stroke, 49/2011, s. 2645 – 2650;
2) Malgor R.D., Gasparis A.P., *Pharmaco – mechanical thrombectomy for early thrombus removal*, Phlebology, 1/2012, s. 155 – 162;
3) Kuo W.T., Gould M.K., Louie J.D., Rosenberg J.K., Sze D.Y., Hofmann L.V., *Catheter – directed therapy for the treatment of massive pulmonary embolism systematic review and meta – analysis of modern techniques*, J Vasc Interv Radiology, 11/2009, 1431 – 1440.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: przygotowanie sprzętu jednorazowego użytku (igła do nakłucia, prowadnik, zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny, cewniki specjalistyczne);
2) pacjenta: pacjent powinien być na czczo (minimum 6 godzin po jedzeniu) nawodniony z wygolonym miejscem planowanego nakłucia, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym. W przypadku stosowania osłon należy je umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Pacjent powinien mieć założone dojście do żyły obwodowej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe. Ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji. Konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na genitalia u mężczyzn, na okolicę jajników u kobiet.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu jednorazowego użytku. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie tętnicy odpowiednim urządzeniem.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) lekarz: wykonanie zabiegu – 80 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu – 15 minut, czas zabiegu 80 minut, sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 10 minut;
3) technik elektroradiologii: przygotowanie do badania – 15 minut, obsługa panelu sterującego podczas zbiegu – 80 minut, wykonanie dokumentacji obrazowej po zabiegu – 10 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media. O parametrach podania i stężeniu jodowego wodnorozpuszczalnego niejonowego nisko- lub izoosmolalnego środka kontrastującego decyduje lekarz wykonujący procedurę, przy zachowaniu zasady optymalizacji dawki promieniowania na podstawie najnowszej wiedzy medycznej. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Po podaniu obserwujemy reakcje chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość podanego środka kontrastującego to 4ml/kg masy ciała. U chorych z niewydolnością nerek ograniczenie ilości podanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum, ponadto zalecana konsultacja nefrologiczna i ewentualnie dializoterapia po przeprowadzonej procedurze.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza wykonującego. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis. Dokumentację obrazową wykonują technicy elektroradiologii. Badanie powinno być zarejestrowanei wydane w pełnej wersji w zapisie elektronicznym w standardzie DICOM, a wybrane elementy w postaci hard copy (wydruk na filmie, na papierze) obrazujące istotne informacje diagnostyczno-lecznicze. Dokumentacja obrazowa musi obejmować widoczną w całości leczoną tętnicę/żyły przed i po zabiegu oraz leczoną zmianę. Poza tym naczynia doprowadzające i odprowadzające leczonej tętnicy. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. W wyniku musi być podany sposób wykonania zabiegu, rodzaj i rozmiar stosowanego sprzętu opis anatomiczny miejsca wykonanego zabiegu oraz wynik końcowy w aspekcie drożności naczynia. Ponadto powinna być podana ilość i rodzaj środków farmakologicznych użytych podczas zabiegu i zalecenia dotyczące prowadzenia chorego po zabiegu. W przypadku przekroczenia dawki 1Gy należy odnotować to w wyniku badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają konieczność wykonania zarówno badania podstawowego oraz muszą być dostosowane do anatomii serca i naczyń oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta,

związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zmiany w obrazie naczyń w stosunku do badania na podstawie którego kwalifikowano do zabiegu uniemożliwiające wykonanie zabiegu. Brak możliwości przejścia przez materiał zakrzepowo-zatorowy światłem naczynia co uniemożliwia przeprowadzenia cewnika do trombektomii;
3) przerwanie badania: w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej na środek kontrastujący lub wystąpienia poważnych objawów klinicznych z innych powodów, na przykład podwyższenie ciśnienia krwi, utrata przytomności. Przekroczenie dawki podanego niejonowego środka kontrastującego – powyżej 4ml/kg wagi ciała. Przekroczenie dawki promieniowania. Odmowa zgody na zabieg ze strony chorego;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: modyfikacja indywidualna dla pacjenta zależnie od wagi, współistniejących chorób, anatomii, miejsca i zakresu leczonych zmian. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 5ml/s-7ml/s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i zaleceń producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Udzielenie choremu wszelkich informacji na temat zabiegu i poinformowanie o właściwym zachowaniu chorego w trakcie zabiegu. Założenie dostępu do żyły obwodowej. Przygotowanie pola operacyjnego – odkażenie i obłożenie jałowymi serwetami. W uzasadnionych przypadkach kontrola ciśnienia, czynności serca i saturacji krwi.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

DSA, dostępność funkcji road maping oraz opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10ml. U pacjentów z bólem spoczynkowym nie pozwalającym na spokojne leżenie znieczulenie zewnątrzoponowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Przy standardowym dostępie pachwinowym przez tętnicę lub żyłę udową wspólną z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, 1cm-1,5cm poniżej więzadła pachwinowego. Można wybrać nakłucie alternatywne (tętnic kończyny górnej lub wkłucie udowe wsteczne) w przypadku niedostępności dojścia przez tętnicę udową wspólną lub w przypadku lepszej dostępności do leczonej zmiany. Przy wyborze dostępu z innej tętnicy obwodowej należy uwzględnić jej średnicę pod kątem wymiarów koszulki umożliwiając przeprowadzenie cewnika do trombektomii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Igła Seldingera lub podobna jedno lub dwuczęściowa, introduktor naczyniowy, prowadniki hydrofobowe i hydrofilne typu "J" lub proste, cewnik pig– tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami (zalecane średnice 4F-5F), cewniki prowadzące i specjalistyczne o różnych kształtach i średnicach, koszule prowadzące. Cewnik do trombektomii mechanicznej z płukaniem jeśli występuje takie w firmowym zestawie. Heparyna niefrakcjonowana. Do przepłukiwania 0,9% NaCl heparynizowana.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Selingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie angiografii przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 5000 j. heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie (2500 j. u chorych dializowanych). Uruchomienie urządzenia do trombektomii i fragmentacja/aspiracja materiału zakrzepowo-zatorowego. W niektórych obszarach możliwe zastosowanie protekcji obwodowej. W uzasadnionych przypadkach dodatkowo tromboliza dotętnicza a w przypadku znalezienia przyczyny ostrej zakrzepicy (culprit lesion) predylatacja cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia i ewentualne wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia. Założenie opatrunku uciskowego złożonego z gazy jałowej odpowiedniej długości i szerokości, ufiksowanej opaskami elastycznymi lub przylepcem, względnie zamknięcie naczynia za pomocą specjalnego urządzenia do zamykania naczyń. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską. Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę w dokumentacji procedury. Nie pozostawia się stentów w przypadku zakrzepicy tętnic płucnych i zakrzepicy żył głębokich.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	70-80
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	1-3
Skopia	
napięcie [kV]	65-75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:
Częstość [obr/s]: 1-3.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
W wypadku przekroczenia dawki padającej na skórę 1Gy określenie i zapisanie wielkości pola objętego obszarem napromienienia, ilości pól poddanych ekspozycji, współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

48. Przezskórna angioplastyka balonowa aorty w obszarze sercowo – płucnym (8.547)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.547
ICD 9: 39.739.001

2. Cel procedury.
Celem zabiegu jest poszerzenie zwężenia, zmniejszenie gradientu ciśnienia skurczowego przez zwężenie do <20 mmHg, przywrócenie swobodnego przepływu krwi przez aortę.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7.Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej

podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan ogólny pacjentów kwalifikowanych do zabiegu oraz stopień zaawansowania zwężenia stanowią o ryzyku zabiegu. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, manewrów cewnikami, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16.Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA i LAO 90, obszar obrazowania sylwetka serca ze szczególnym uwzględnieniem łuku aorty i miejsca jej zwężenia. Istotne jest unikanie nakładanie się cienia aorty wstępującej i zstępującej (odpowiednie rozprojektowanie łuku);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania:

Brak specyficznych dla tej procedury.

4.Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach dojścia przez tętnicę szyjną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany doi aorty (do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych) wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w kardiologii interwencyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy zwężonej aorty, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii zwężenia. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem:

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie jednej lub obu tętnic udowych.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie balonowego cewnika zależnie od anatomii wady i doświadczenia operatora.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem Stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

w znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 50–100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu. Warto nadmienić, że aktualnie u dorosłych z CoA większość autorów stosuje pierwotną implantację stentów. Istnieją jednak przypadki młodych osób dorosłych z odpowiednią morfologią CoA, u których zastosowanie BAP jest zasadne.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

49. Przezskórna implantacja stentu do aorty piersiowej (8.548)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 8.548
ICD 9: 39.739.002

2. Cel procedury.
Celem zabiegu jest poszerzenie zwężenia, zmniejszenie gradientu ciśnienia skurczowego przez zwężenie do <20 mmHg, przywrócenie swobodnego przepływu krwi przez aortę.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest

potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;

2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego, stentu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Stan ogólny pacjentów kwalifikowanych do zabiegu oraz stopień zaawansowania wady stanowią o ryzyku zabiegu. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16.Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.
1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury,
2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury,
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;

2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach dojścia np. przez tętnicę biodrową zewnętrzną lub szyjną wspólną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany doi aorty (do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych) wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w kardiologii interwencyjnej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy zwężonego miejsca oraz jego długości, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii zwężenia. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie jednej lub obu tętnic udowych (w przypadku trudności we wstecznym przejściu prowadnika przez zwężone miejsce, zasadne podjęcie próby z nakłucia tętnicy promieniowej i wykonanie pętli z prowadnika tętniczo–tętniczej).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie stentu (zamontowany na cewniku balonowym, samorozprężalny, pokryty PTFE) o parametrach zależnych od anatomii zwężenia.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu. Stentowanie aorty w przypadkach CoA u dorosłych stało się metodą pierwszego wyboru w wielu ośrodkach o ile pozwala na to morfologia wady. Dotychczas nie rozstrzygnięto, zastosowanie którego rodzaju stentu niepokrytego (bare metal),czy też pokrytego (Covered stent) jest lepsze. Implantacja stentów do aorty powinna być wykonywana tylko w doświadczonych ośrodkach.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

50. Zamykanie innych nieprawidłowych połączeń w układzie krążenia w obszarze sercowo-płucnym (8.671)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 8.671
ICD 9: 39.791.002

2. Cel procedury.

Zamknięcie przepływu przez nieprawidłowe naczynia i połączenia naczyniowe zamykającym materiałem embolizacyjnym (np. sprężynki wewnątrznaczyniowe, zestawy zamykające).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zgodne z aktualnymi wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku +/ – 5 %;

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) Dwaj lekarze, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych;
3) technik elektroradiologii;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w

dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantów, materiałów embolizacyjnych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Stan ogólny pacjentów kwalifikowanych do zabiegu oraz stopień zaawansowania wady stanowią o ryzyku zabiegu. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in*

pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association., Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA oraz skośne złożone w zależności od morfologii nieprawidłowego połączenia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podawany wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych nieprawidłowego połączenia naczyniowego, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 4 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie

medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady,kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych i stosowanej farmakologii oraz stosowanych implantów (sprężynek wewnątrz– naczyniowych – coili lub innych okluderów) udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. W trakcie przeprowadzania procedury wykonujący zabieg z zakresu kardiologii interwencyjnej jest uprawniony do wykonania angiografii naczyń stanowiących drogę dojścia do naczyń serca oraz ma możliwość wykonania zabiegu wewnątrznaczyniowego, w przypadku przeszkody, w celu uzyskania dostępu do naczyń wieńcowych. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady .

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej

procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie żyły lub tętnicy udowej (w zależności od planu zabiegu i stosowanego okludera).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiednich systemów zamykających zależnie od anatomii wady i doświadczenia operatora.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 50–100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu. Zakres stosowanych interwencji jest tu bardzo zróżnicowany i dobierany indywidualnie.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

VI. Pediatryczne zabiegi radiologiczne

1. Pielografia wstępująca (7.434)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.434
ICD 9: 87.740.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny, po wykonaniu innych procedur, procedura zabiegowa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Przemysław Bombiński, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Po wykonaniu innych procedur. Wskazane w przypadku, kiedy nerka nie wydziela, a uwidocznienie miedniczki i kielichów jest bezwzględnie konieczne.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej, znajomość działań środków kontrastujących.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak zgody rodzica lub opiekuna,
   c) odwodnienie pacjenta,
   d) aktualne zakażenie układu moczowego (niejałowy posiew moczu – dotyczy badań planowych,
   e) dopuszcza się wykonanie badania w trybie pilnym u pacjenta z niejałowym posiewem moczu);
2) bezwzględne: uczulenie na środek kontrastujący (u dzieci stosuje się izo– lub niskoosmolalne niejonowe środki kontrastujące).

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane jest wykonanie wstępnej diagnostyki z wykorzystaniem mniej obciążających procedur. Przed badaniem należy ocenić i ustabilizować gospodarkę wodno-elektrolitową pacjenta. Do rozważenia włączenie profilaktyki przeciw zakażeniu – ryzyko

wprowadzenia zakażenia drogą wstępującą – do decyzji lekarza prowadzącego pacjenta. W przypadku najmłodszych dzieci dopuszcza się obecność podczas badania osoby towarzyszącej, z bezwzględnym wyłączeniem kobiet w ciąży – przed badaniem należy o tym poinformować oraz potwierdzić na piśmie (np. na skierowaniu). Należy stosować osłony osobiste na rejony ciała nie objęte badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0
0	9	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, pokój przygotowawczy i pokój do opisów z dodatkową konsolą roboczą. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej pod nadzorem lekarza specjalisty (nadzór i interpretacja);
2) urolog dziecięcy (założenie cewnika do moczowodu) lub urolog;
3) technik elektroradiologii (wykonanie radiogramów);
4) pielęgniarka (przygotowanie środka kontrastującego, podanie środka kontrastującego, asysta w trakcie badania).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie powinno zawierać informacje o chorobach towarzyszących, wynikach badań dodatkowych oraz poprzednich badaniach obrazowych pacjenta, ocena obecności aktualnego zakażenia układu moczowego w badaniach laboratoryjnych (posiew moczu) – odpowiednia adnotacja powinna znaleźć się na skierowaniu.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta podczas cewnikowania, podawania środka kontrastującego i w trakcie badania.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Obserwacja pacjenta po badaniu, przez około 15 minut – w razie wystąpienia reakcji alergicznej – odpowiednia ocena stanu pacjenta, leczenie lub wezwanie zespołu reanimacyjnego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretycznej Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. Nr 59 poz. 365, z późn. zm.).

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: określenie przeciwwskazań do przeprowadzenia badania, w tym sprawdzenie wyników laboratoryjnych posiewu moczu, założenie cewnika do moczowodu;
3) personelu: lekarz radiolog – zapoznanie się z treścią skierowania i potwierdzenie lub zmiana parametrów technicznych badania, omówienie badania z pacjentem lub opiekunem pacjenta, lekarz urolog dziecięcy – założenie cewnika do moczowodu.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent układany jest na plecach, środek kontrastujący podawany jest wstecznie przez cewnik moczowodowy do miedniczki nerkowej (pod kontrolą fluoroskopii pulsacyjnej), następnie wykonywane są zdjęcia rentgenowskie, obrazy powinny obejmować obszar nerki, moczowodu i pęcherza moczowego po stronie badanej, obszar badania może zostać poszerzony – do decyzji lekarza nadzorującego, dopuszcza się zmianę pozycji pacjenta i wykonanie zdjęć w różnych projekcjach, w celu lepszego uwidocznienia obszaru badanego – do decyzji lekarza nadzorującego badanie; należy kontrolować stopień wypełnienia układu moczowego;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60 – 70 (dziecko od 0 rok życia do 8 rok życia); 80 – 100 (dziecko od 8 rok życia do 17 rok życia)
ognisko	≤0,6 (1,3)
filtracja [mm]	≥1 + 0,1 lub 0,2 mm Cu lub ekwiwalentna
FFD [cm]	100 – 115

komora AEC	nie dotyczy (0 rok życia do 8 rok życia); środkowa komora (8 rok życia do 17 rok życia)
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	≤ 50
kratka	bez (0 rok życia do 8 rok życia); z (8 rok życia do 17 rok życia)

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony w postaci fartuchów ołowianych dla operatora, rodzica/opiekuna dziecka, osłony dla pacjenta.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika moczowodowego, po opróżnieniu górnych dróg moczowych ze środka kontrastującego, obserwacja pacjenta po badaniu, przez około 15 minut – w razie wystąpienia reakcji alergicznej – odpowiednia ocena stanu pacjenta, leczenie lub wezwanie zespołu reanimacyjnego, do rozważenia włączenie profilaktyki przeciw zakażeniu – ryzyko wprowadzenia zakażenia drogą wstępującą – do decyzji lekarza prowadzącego pacjenta.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół techników elektroradiologii: 40 minut;
2) zespół pielęgniarek: 60 minut;
3) zespół lekarzy radiologicznych: 50 minut;
4) lekarz urolog dziecięcy lub urolog: 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. U dzieci stosuje się izo– lub niskoosmolalne niejonowe środki kontrastujące. Środek kontrastujący podawany jest wstecznie przez cewnik moczowodowy do miedniczki nerkowej. Ilość kontrastu zależna od pacjenta. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i przez około 15 minut po badaniu. W trakcie badania należy kontrolować stopień wypełnienia układu moczowego. Zgodnie z zasadami określonymi w załączniku do procedury 3.065.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
1) zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg;
2) uwidocznienie: zarysów nerki, układu kielichowo-miedniczkowego i moczowodu (po stronie badanej), pęcherza moczowego, obszar badania może zostać poszerzony;
3) struktury krytyczne: brak specyficznych dla tej procedury;
4) opis wyniku: należy uwzględnić możliwość zniekształcenia układu kielichowo-miedniczkowego z powodu wytworzenia nadmiernego, niefizjologicznego ciśnienia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarza nadzorującego badanie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: do decyzji lekarza nadzorującego badanie;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: do decyzji lekarza nadzorującego badanie. Ilość środka kontrastującego zależna od pacjenta. Należy kontrolować stopień wypełnienia układu moczowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, w tym sprawdzenie wyników laboratoryjnych posiewu moczu. Premedykacja prowadzona według zaleceń lekarza kierującego lub urologa dziecięcego lub lekarza anestezjologa. Lekarz urolog dziecięcy lub urolog – założenie cewnika do moczowodu.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: wracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o narażeniu na ryzyko radiacyjne, działaniach na rzecz ograniczenia dawki i konieczności wykonania badania.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Każdorazowo powinno być rozważone znieczulenie ogólne, do decyzji lekarza kierującego lub lekarza urologa lub lekarza anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie dotyczy.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki moczowodowe, rozmiary zgodnie z warunkami anatomicznymi pacjenta.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Założenie cewnika do moczowodu w warunkach sali operacyjnej (procedura wykonywana w znieczuleniu), założenie cewnika do pęcherza moczowego, unieruchomienie cewnika–sondy moczowodowej – lekarz urolog dziecięcy lub urolog. W Pracowni Radiologicznej podanie środka kontrastującego do cewnika moczowodowego, wykonanie dokumentacji zdjęciowej – lekarz radiolog

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Usunięcie cewnika moczowodowego w warunkach oddziału urologii lub chirurgii dziecięcej. Kontrola USG dla oceny moczowodu i miedniczki. Następnego dnia po badaniu kontrolne badanie laboratoryjne posiew moczu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Do 5 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	klasyczna radiografia wg wymagań określonych w części szczegółowej, punkt 2 b
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu

rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 1 do 3

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Nie dotyczy.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

2. Pielografia zstępująca (7.435)
Część ogólna

1 Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.435
ICD 9: 87.750.201

2. Cel procedury.
Diagnostyczny, po wykonaniu innych procedur, procedura zabiegowa.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
lek. med. Przemysław Bombiński, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Wskazane w przypadku, kiedy nerka nie wydziela, a uwidocznienie miedniczki i kielichów jest bezwzględnie konieczne.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskiego badanej okolicy anatomicznej, znajomość działań środków kontrastujących.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak zgody rodzica lub opiekuna,
   c) odwodnienie pacjenta;
2) bezwzględne: uczulenie na środek kontrastujący (u dzieci stosuje się izo– lub niskoosmolalne niejonowe środki kontrastujące).

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
W przypadku dzieci zalecane jest wykonanie wstępnej diagnostyki z wykorzystaniem mniej obciążających procedur. Przed badaniem należy ocenić i ustabilizować gospodarkę wodno-elektrolitową pacjenta. W przypadku najmłodszych dzieci dopuszcza się obecność podczas

badania osoby towarzyszącej, z bezwzględnym wyłączeniem kobiet w ciąży – przed badaniem należy o tym poinformować oraz potwierdzić na piśmie (np. na skierowaniu). Należy stosować osłony osobiste na rejony ciała nie objęte badaniem.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0
0	9	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Wykonanie nefrostomii w warunkach sali operacyjnej w znieczuleniu ogólnym poza tym bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej pod nadzorem lekarza specjalisty (nadzór i interpretacja), lekarz radiolog (j.w.) lub chirurg dziecięcy lub urolog dziecięcy – (założenie cewnika do nefrostomii, nakłucie miedniczki nerkowej) lub urolog;
2) technik elektroradiologii: wykonanie radiogramów;
3) pielęgniarka: (przygotowanie środka kontrastującego, podanie środka kontrastującego, asysta w trakcie badania);
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie powinno zawierać informacje o chorobach towarzyszących, wynikach badań dodatkowych oraz poprzednich badaniach obrazowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

1) Metformina
2) leki o działaniu nefrotoksycznym :Cyklosporyna, Cisplatyna, Aminoglikozydy,

3) niesterydowe leki przeciwzapalne
4) Beta - blokery
5) neuroleptyki
6) biguanidy
7) interleukina 2
8) ca blokery
9) beta-adrenolityki
10) leki przeciwdepresyjne
11) substancje radioaktywne stosowane w leczeniu tarczycy

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas nakłucia miedniczki/cewnikowania nefrostomii, podawania środka kontrastującego i w trakcie badania. Unieruchomienie dziecka i zabezpieczenie przed urazami mechanicznymi.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem. Osoba towarzysząca w razie potrzeby. Ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta po badaniu, przez około 15 minut – w razie wystąpienia reakcji alergicznej – odpowiednia ocena stanu pacjenta, leczenie lub wezwanie zespołu reanimacyjnego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretycznej Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. z 2011 r. Nr 48, poz. 253).

<u>Część szczegółowa</u>
1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu:
   a) lekarz radiolog: zapoznanie się z treścią skierowania i potwierdzenie lub zmiana parametrów technicznych badania, omówienie badania z pacjentem lub opiekunem pacjenta,
   b) pielęgniarka: przygotowanie pacjenta do badania, przygotowanie zestawu do nakłucia miedniczki nerkowej lub cewnikowania nefrostomii, przygotowanie środka kontrastującego,

c) lekarz radiolog lub chirurg dziecięcy lub urolog dziecięcy: założenie cewnika do nefrostomii lub nakłucie miedniczki nerkowej.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pacjent układany jest na plecach lub na boku. Środek kontrastujący wprowadzany jest bezpośrednio do miedniczki nerkowej (pod kontrolą fluoroskopii pulsacyjnej), poprzez nakłucie miedniczki lub podanie do cewnika nefrostomijnego. Następnie wykonywane są zdjęcia rentgenowskie. Obrazy powinny obejmować obszar nerki, moczowodu i pęcherza moczowego po stronie badanej, obszar badania może zostać poszerzony – do decyzji lekarza nadzorującego. Dopuszcza się zmianę pozycji pacjenta i wykonanie zdjęć w różnych projekcjach, w celu lepszego uwidocznienia obszaru badanego – do decyzji lekarza nadzorującego badanie. Należy kontrolować stopień wypełnienia układu moczowego. Do rozważenia wykonanie dodatkowych późnych zdjęć, w celu oceny spływu zakontrastowanego moczu z nerki;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60 – 70 (dziecko od 0 rok życia do 8 rok życia); 80 – 100 (dziecko od 8 rok życia do 17 rok życia)
ognisko	≤0,6 (1,3)
filtracja [mm]	≥1 + 0,1 lub 0,2 mm Cu lub ekwiwalentna
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC	nie dotyczy (0 rok życia do 8 rok życia); środkowa komora (8 rok życia do 17 rok życia)
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	≤ 50
kratka	bez (0 rok życia do 8 rok życia); z (8 rok życia do 17 rok życia)

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy,
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony w postaci fartuchów osłonnych dla operatora, rodzica/opiekuna dziecka, osłony dla pacjenta.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika nefrostomijnego, obserwacja pacjenta po badaniu, przez około 15 minut – w razie wystąpienia reakcji alergicznej – odpowiednia ocena stanu pacjenta, leczenie lub wezwanie zespołu reanimacyjnego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 40 minut;
2) zespół pielęgniarek: 60 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: 50 minut;
4) lekarz radiolog lub chirurg dziecięcy lub urolog dziecięcy: 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek

kontrastujący podawany jest bezpośrednio do miedniczki nerkowej, poprzez nakłucie miedniczki lub podanie do cewnika nefrostomijnego, ilość środka kontrastującego zależna od pacjenta. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i przez około 15 minut po badaniu. W trakcie badania należy kontrolować stopień wypełnienia układu moczowego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg;
2) uwidocznienie: zarysów nerki, układu kielichowo-miedniczkowego i moczowodu (po stronie badanej), pęcherza moczowego;
3) struktury krytyczne: miedniczka nerkowa, moczowód uwidocznienie ewentualnej przeszkody w odpływie moczu;
4) opis wyniku: należy uwzględnić możliwość zniekształcenia układu kielichowo-miedniczkowego z powodu wytworzenia nadmiernego, niefizjologicznego ciśnienia.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: do decyzji lekarza nadzorującego badanie;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: do decyzji lekarza nadzorującego badanie;
3) przerwanie badania: stan zdrowia pacjenta nie pozwalający na kontynuowanie badania, awaria aparatu zagrażająca zdrowiu pacjenta;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: do decyzji lekarza nadzorującego badanie. Ilość środka kontrastującego zależna od pacjenta. Należy kontrolować stopień wypełnienia układu moczowego;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Premedykacja prowadzona według zaleceń lekarza kierującego lub urologa dziecięcego lub lekarza anestezjologa. Lekarz radiolog lub chirurg dziecięcy lub urolog dziecięcy lub urolog – założenie cewnika do nefrostomii lub nakłucie miedniczki nerkowej.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o narażeniu na ryzyko radiacyjne, działaniach na rzecz ograniczenia dawki i konieczności wykonania badania.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Każdorazowo powinno być rozważone znieczulenie ogólne, do decyzji lekarza kierującego lub lekarza urologa lub lekarza anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Lekarz radiolog – pod kontrolą USG.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki moczowodowe, rozmiary zgodnie z warunkami anatomicznymi pacjenta. Zestaw do nakłucia miedniczki nerkowej (w sytuacjach ratowania życia) lub wytworzenia nefrostomii/cewnikowania nefrostomii.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Lekarz radiolog – kontrola założonej nefrostomii w badaniu USG. Podanie środka kontrastującego do założonego cewnika moczowodowego pod kontrolą RTG, decyzja o włączeniu skopii TV, nagranie badania, wykonanie dokumentacji zdjęciowej (elektronicznej), usunięcie cewnika z nefrostomii, podłączenie do nefrostomii worka do zbiórki moczu, sprawdzenie drożności nefrotomii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po nakłuciu nefrostomii kontrolne badanie – posiew moczu; do 24 godzin kontrola USG dla oceny układu zbiorczego nerki.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Do 5 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	klasyczna radiografia wg wymagań określonych w części szczegółowej, punkt 2 b
prąd [mA]	
obrazy [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 1 do 3

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Nie dotyczy.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

3. Fluoroskopia + radiografia, zabieg odgłabiania metodą wlewu powietrznego (7.332)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.332

ICD 9: 87.650.401

2. Cel procedury.

Diagnostyczny, w tym zabieg odgłabiania metodą wlewu powietrznego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

lek. med. Marta Stepnowska, lic. Adam Ferenc, dr n. med. Michał Brzewski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Jerzy Kuźnicki, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) niedrożność jelitowa oraz niedokrwienie ściany jelita grubego lub cienkiego.
   b) ciąża
      Pacjenta na zabieg odgłabiania kieruje chirurg po uprzednim wykluczeniu przeciwwskazań do badania;
2) bezwzględne: przeciwwskazaniem jest zapalenie otrzewnej oraz perforacja przewodu pokarmowego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zabezpieczenie fartuchem osłonnym maksymalnej powierzchni ciała.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	4	0	3	0
0	5	0	3	0
0	6	0	3	0
0	7	0	3	0
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Pokój badań wyposażony w zestaw reanimacyjny, w przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki, strzykawka automatyczna.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej pod nadzorem lekarza specjalisty;
2) technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka;
4) lekarz specjalista w dziedzinie chirurgii lub chirurgii dziecięcej;
5) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w

dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) oraz pielęgniarka anestezjologiczna (pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza wymogami prawnymi skierowanie powinno zawierać informacje o chorobach towarzyszących, wynikach badań dodatkowych oraz poprzednich badaniach obrazowych pacjenta.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Mechaniczne uszkodzenie zestawu do wlewu powietrznego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Obserwacja pacjenta podczas wykonywania wlewu powietrznego, unieruchomienie dziecka, zabezpieczenie przed urazem mechanicznym.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Zastosowanie osłony na tarczycę, gruczoły sutkowe, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po badaniu – obserwacja pacjenta przez około 15 minut.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Pruszyński B., *Diagnostyka Obrazowa Podstawy Teoretycznej Metodyka Badania*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I, Warszawa 2000;
2) rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. *w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych* (Dz. U. z 2011 r. Nr 48, poz. 253).

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: usunięcie z obrazowanej powierzchni elementów mogących być przyczyną artefaktów, bezpośrednio przed badaniem pozycjonowanie pacjenta na stole aparatu, unieruchomienie, założenie cewnika doodbytniczego;
3) personelu: lekarz – zapoznanie się z treścią skierowania i potwierdzenie lub zmiana parametrów technicznych badania, pielęgniarka – przygotowanie pacjenta do badania, przygotowanie zestawu do wlewu powietrznego.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczba i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: ułożenie pacjenta w pozycji AP na stole. Podawanie powietrza przez cewnik ze stałym ciśnieniem nie przekraczającym 120 mm Hg, uważne śledzenie przemieszczającego się powietrza aż do uwidocznienia powietrza w końcowym odcinku jelita cienkiego; w przypadku nieskutecznego odgłobienia, zaleca się podjęcie kilku prób;
2) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii:

Parametr	**Wartość**
napięcie [kV]	60 – 70 (dziecko od 0 rok życia do 8 rok życia); 80 – 100 (dziecko od 8 rok życia do 17 rok życia)
ognisko	≤0,6 (1,3)
filtracja [mm]	≥1 + 0,1 lub 0,2 mm Cu lub ekwiwalentna
FFD [cm]	100 – 115
komora AEC (użycie AEC nie jest obligatoryjne)	lewa lub prawa komora
czułość błona/folia	400/800
czas [ms]	≤ 50
kratka	z

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta, jeżeli są wymagane: osłona na tarczycę, gruczoły sutkowe, osłony w postaci fartuchów osłonnych dla operatora i rodzica/opiekuna pacjenta.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.

Obserwacja pacjenta po badaniu i przekazanie dziecka opiekunom/personelowi medycznemu.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół techników elektroradiologii: 20 minut;
2) zespół pielęgniarek: 20 minut;
3) zespół lekarzy specjalistów z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowej, specjalista chirurgii dziecięcej: 40 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg;
2) uwidocznienie: struktur anatomicznych całego dolnego odcinka przewodu pokarmowego wraz z miejscem wgłobienia;
3) struktury krytyczne: ocena czoła wgłobienia, ocena światła pętli proksymalnej i dystalnej, dynamiczne śledzenie podawania powietrza do jelita,
4) opis wyniku: uwzględnia anatomię wgłobienia i postępowanie terapeutyczne z efektem końcowym efekt: odgłowienie, brak efektu – brak możliwości odgłobienia jelita.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: w stanie zagrożenia życia, w przypadku zachowania pacjenta wskazującego na wystąpienie działań niepożądanych – przerwanie wlewu powietrznego i badania;
4) modyfikacja ilości podawanego środka kontrastującego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, dostępność funkcji road map.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Założenie cewnika do odbytnicy, podanie powietrza pod kontrolą skopi, śledzenie czoła przechodzącego powietrza, ocena czoła wgłobienia, dokumentacja procesu odgłabiania, zakończenie podawania powietrza w sytuacji efektu w postaci odgłobienia lub zakończenie w przypadku braku efektu terapeutycznego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik Foleya założony do odbytnicy (gruby np. nr 16), worek do wlewu dojelitowego wypełniony powietrzem.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Procedura dynamiczna – śledzenie procesu terapeutycznego, odgłobienia jelitowego. Archiwizacja procedury i wykonanie dokumentacji zdjęciowej. W zabiegu uczestniczy chirurg dziecięcy – podanie powietrza, radiolog analiza wykonywanej procedury, wykonywanie dokumentacji, interpretacja obrazów.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Po ukończonym zabiegu usunięcie cewnika Foleya.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych i efektu terapeutycznego procedury odgłabiania. Uwaga – przestrzegać włączania skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 15.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

4. Fistulografia (7.436)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.436
ICD 9: 88.140.201

2. Cel procedury.
Zabieg ma na celu uwidocznienie kanału i ujścia wewnętrznego przetoki.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Wojciech Korlacki, dr n. med. Andrzej Grabowski, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr Paweł Bożek, Jolanta Myga - Prosiło, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną; Wrodzone zarośnięcie odbytu, przetrwałe elementy przewodu pępkowo – jelitowego, przetrwałe elementy moczownika, przetrwałe pozostałości łuków i kieszonek skrzelowych, przetoka około odbytnicza.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący badanie: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej pod nadzorem specjalisty,
   a) sondowanie przetoki: lekarz specjalista w zakresie chirurgii lub chirurgii dziecięcej, lekarz w trakcie odbywania tej specjalizacji,
   b) pielęgniarka, opcjonalnie pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze,
   c) dokumentacja: technik elektroradiologii.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych, będących podstawą skierowania.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W zakresie samej procedury nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości zakontrastowania przetoki – brak wypełnienia lub inna niedrożność jej światła; niedopasowanie średnic drenów do średnicy światła przetoki; średnica światła przetoki poniżej rozdzielczości aparatu RTG; superpozycja cieni tła uniemożliwiająca stwierdzenie przebiegu światła przetoki.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy wprowadzaniu środka kontrastującego do ujścia zewnętrznego kontrola w fluoroskopii lub wykonanie pojedynczego zdjęcia RTG; kontrolne zdjęcie uwidocznionego przebiegu przetoki, optymalnie przynajmniej w dwóch płaszczyznach; unikanie siłowego, niekontrolowanego wprowadzania drenu do światła przetoki.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być poinformowany o metodzie leczenia i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda na zabieg operacyjny pacjenta/Rodzica/Opiekuna); konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte wiązką promieniowania; przygotowanie skóry wokół ujścia zewnętrznego przez zwykłe umycie.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Nie dotyczy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Alves JC, Sidler D, Lotz JW, Pitcher RD, *Comparison of MR and fluoroscopic mucous fistulography in the pre-operative evaluation of infants with anorectal malformation: a pilot study*, Pediatr Radiol. 2013 Mar 5;
2) Goff CJ, Allred C, Glade RS, *Current management of congenital branchial cleft cysts, sinuses, and fistulae. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012 Dec;20(6):533-9.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: szczegółowe poinformowanie chorego i rodziców/opiekunów o celu i sposobie wykonania zabiegu w tym o zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna);
3) personelu:
   a) pielęgniarka instrumentująca: sprawdza i wpisuje dane pacjenta do protokołu, zapewnia osłony dla pacjenta, instrumentuje do zabiegu,
   b) lekarz chirurg: zapoznaje się z treścią skierowania i danymi pacjenta, kwalifikuje pacjenta do procedury, z uwzględnieniem wszystkich przeciwwskazań, wykonuje procedurę wprowadzenia drenu do światła przetoki, podaje środek kontrastujący,
   c) lekarz radiolog: zapoznaje się z treścią skierowania i danymi pacjenta. Kwalifikuje pacjenta do badania, dobiera właściwe parametry badania, rodzaj i stężenie środka kontrastującego. Kontroluje przebieg badania w fluoroskopii lub pojedyńczymi zdjęciami,
   d) technik elektroradiologii: obsługuje aparat RTG, wprowadza dobrane parametry badania.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar zainteresowania uwzględnia obszar ujścia zewnętrznego przetoki oraz całą długość jej kanału. Podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowych warunków dostosowanie projekcji do potrzeby, umożliwiające zobrazowanie kanału przetoki;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady i/lub szyję.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie środka kontrastującego z przetoki, założenie opatrunku w razie potrzeby; rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy chirurgów: wykonanie badania i założenie opatrunku 15 – 30 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarek z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego: przygotowanie do badania 10 minut + czas badania 15 – 30 minut + sprzątnięcie sprzętu po badaniu 10 minut;
3) zespół lekarzy radiologów: wykonanie badania 15 – 30 minut, wykonanie opisu zabiegu 20 minut;
4) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 30 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 – 400 mgJ) niejonowy, podawany jest w trakcie wprowadzania drenu do przetoki.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem zabiegu jest opis przeprowadzonej procedury zawierający opis przetoki oraz dokumentacja obrazowa (zdjęcia, filmy z fluoroskopii); w dokumentacji należy umieścić także informację o dawce pochłoniętej i okolicy naświetlanej.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zgodnie z obrazem uzyskanym w trakcie badania;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie zabiegu ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości podania środka kontrastującego w zależności od wielkości przetoki;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Szczegółowe poinformowanie chorego i rodziców/opiekunów o celu i sposobie wykonania badania w tym o zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie pacjenta i/lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na jej wykonanie na piśmie, przygotowanie sterylnego sprzętu: dren, strzykawka, łącznik, gaza.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Pojedyncze zdjęcia lub fluoroskopia ciągła w fazie wypełniania kanału przetoki.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

W większości przypadków zbędne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie dotyczy.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Nie dotyczy.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Obszar zainteresowania uwzględnia obszar ujścia zewnętrznego przetoki oraz całą długość jej kanału. Podstawowa projekcja PA i boczna i/lub skośna, w przypadku nietypowych warunków dostosowanie projekcji do potrzeby. Metodyka zabiegu: identyfikacja ujścia zewnętrznego przetoki, wprowadzenie cewnika do ujścia, podanie środka kontrastowego celem zobrazowania przebiegu kanału przetoki.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Usunięcie środka kontrastującego z przetoki, założenie opatrunku w razie potrzeby; odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Pojedyncze zdjęcia RTG lub fluoroskopia ciągła w fazie wypełniania kanału przetoki. Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie wprowadzania cewnika i w trakcie wypełniania światła przetoki środkiem kontrastowym.

10.Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	ustawiane ręcznie – najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	ustawiane ręcznie – możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 7
Skopia	
napięcie [kV]	ustawiane ręcznie – najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	ustawiane ręcznie – możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	częstość zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s] ≤ 7, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4

5. Biopsje guzów pod kontrolą fluoro-TK (7.438)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.438
ICD 9: 88.380.616

2. Cel procedury.
Uzyskanie materiału biologicznego/cytologicznego/histopatologicznego/mikrobiologicznego

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Tomasz Legaszewski, Rafał Kachel, technik elektroradiologii Damian Duda, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości sedacji/znieczulenia ogólnego,
   c) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki mający potwierdzenie wykonania co najmniej 25 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 10 samodzielnie;
2) wykonujący:
   a) technik elektroradiologii (wykonanie radiogramów),
   b) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej (pod nadzorem),
   c) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu miejscowego znieczulenia, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy biopsji guzów położonych wewnątrz klatki piersiowej zagrożenie wystąpienia odmą. Przy położeniu guza na granicy płuca i opłucnej unikanie nakłucia płuca. Rozpoznanie planowanego toru wkłucia do guza na podstawie wcześniejszych badań obrazowych z uwzględnieniem sąsiadujących naczyń żylnych i tętniczych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek z jałowych gazików. Chory pozostaje przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską, ze szczególnym nadzorem pacjentów po biopsji guzów wymagających nakłucia jam opłucnowych pod kątem rozwinięcia się odmy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Krzakowski M. i wsp., *Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych. Tom 1*, (2011), Gdańsk;
2) Lingren PG, *Percutaneous needle biopsy: a new technique*, ActaRadiolDiagn 23: 653-656, 1982;
3) Manhire A., Charig M., Clelland C, Gleeson F., Miller F., H Moss, Pointon K., Richardson C.,Sawicka E. BTS, *Guidelines. Guidelines for radiologically guided lung biopsy. Thorax*, 58:920–936, 2003;
4) Kim G, Hur J, Min Lee S, Lee HJ, Hong HJ, Nam JE, Kim HS, Kim YJ, Choi BW, Kim TH, Choe KO, *CT fluoroscopy-guided lung biopsy versus conventional CT-guided lung biopsy: a prospective controlled study to assess radiation doses and diagnostic performance*, EurRadiol 21:232–239, 2011.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo, czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony;
3) personelu: lekarz radiolog – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta, wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania, określa optymalny tor wkłucia do guza na podstawie przedstawionych dotychczasowych badań obrazowych, lekarz anestezjolog kwalifikuje do znieczulenia, przeprowadza znieczulenie.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: według procedur wzorcowych dla poszczególnych obszarów ciała, w zależności od lokalizacji guza, zakres objęty badaniem powinien obejmować cały obszar istotny klinicznie (obszar guza) z marginesem uwzględniającym amplitudę ruchów oddechowych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	według procedur wzorcowych dla poszczególnych obszarów ciała
grubość warstwy [mm]	≤ 5
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dostosowane do najszerszego wymiaru badanego obszaru
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry

napięcie [kV]	typowe dla urządzenia
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty informacji z obrazu
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na nie objęte badaniem części ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku, wykonanie skanu kontrolnego w przypadku biopsji guza w klatce piersiowej celem wykluczenia pozabiegowej odmy opłucnowej, zabezpieczenie uzyskanego materiału po biopsji.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) lekarz: wykonanie badania 30 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu i zabezpieczenie preparatów 40 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 40 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja), monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania są – wykonane preparaty biologiczne (cytologiczne lub histologiczne lub kultury mikrobiologiczne), dokumentacja obrazowa oraz opis.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: nie dotyczy;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Brak specyficznych dla tej procedury.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Według procedur wzorcowych dla poszczególnych obszarów ciała.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego (rodzica/opiekuna prawnego) o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego i jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz

możliwej wielkości dawki i jej skutków (zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej).

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml; znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Lekarz radiolog: zapoznaje się z treścią skierowania i danymi pacjenta, określa optymalny tor wkłucia do guza na podstawie przedstawionych dotychczasowych badań obrazowych, modyfikuje optymalny tor wkłucia na podstawie bieżącej obserwacji TK.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Rodzaje igieł, ich długość i średnice wybiera zgodnie z obwiązującą wiedzą medyczną.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie guza , określa się jego lokalizację oraz potwierdza tor biopsyjny, wybrany na podstawie wstępnych badań kwalifikacyjnych; prawidłowo wykonany zabieg oznacza wprowadzenie igły biopsyjnej w obręb guza ze skutecznym pobraniem materiału i wytworzeniem odpowiedniego preparatu, dopuszczalne jest powtarzanie wkłuć w obręb guza ze względu na brak materiału biologicznego, każdorazowo wymaga to oceny możliwych powikłań po wcześniejszych wkłuciach.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z jałowych gazików, chory pozostaje przez 24 godziny pod kontrolą lekarską i pielęgniarską, ze szczególnym nadzorem pacjentów po biopsji guzów wymagających nakłucia jam opłucnowych pod kątem rozwinięcia się odmy, odnotowanie wielkości dawki na skórę pacjenta w dokumentacji zabiegu.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Nie dotyczy.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Nie dotyczy.

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Nie dotyczy.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Nie dotyczy.

6. Biopsja pod kontrolą fluoroskopii rentgenowskiej (7.441)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.441
ICD 9: 88.990.401

2. Cel procedury.

Uzyskanie materiału do badań cytologicznych, histopatologicznych, bakteriologicznych lub innych laboratoryjnych z narządów i zmian położonych powierzchownie – do 4 cm od powierzchni skóry.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Rafał Kachel, technik elektroradiologii Krzysztof Lewandowski, technik elektroradiologii Damian Duda, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodne z aktualną wiedzą medyczną. Konieczność ustalenia charakteru litych zmian ogniskowych, kolekcji płynowych lub zmian rozlanych narządów miąższowych.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Wprowadzenie igły lub innego sprzętu sondującego w obręb zmiany ogniskowej, kolekcji płynowej lub zmienionego narządu w celu pobrania materiału do wykonania koniecznych badań diagnostycznych. Jest to zabieg diagnostyczny, lecz może być połączony z działaniem terapeutycznym (ewakuacją płynu, podaniem miejscowym leku, etc).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

U osób poniżej 16 roku życia wskazane rozważenie wykonania badania pod kontrolą obrazu USG, w przypadku konieczności zastosowania promieniowania jonizującego ze wskazań życiowych lub z użyciem osłon na gonady i macicę.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	7	0	2	2
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki; wykonanie co najmniej 50 zabiegów w danym obszarze, w tym co najmniej 30 samodzielnie;
2) technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać – rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych będących podstawą skierowania, sugestie dotyczące badań na które materiał ma być pobrany i sposobu jego zabezpieczenia lub utrwalenia, rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W zakresie samej procedury nie dotyczy.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania: zastosowanie sprzętu niewłaściwego dla pobrania odpowiedniej ilości materiału; niedostateczna liczba próbkowań; niewłaściwe zabezpieczenie materiału.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Staranny wybór miejsca wkłucia (zalecany pod kontrolą skopi lub USG) uwzględniający położenie zmiany z ominięciem naczyń krwionośnych, głównych pni nerwowych oraz innych narządów, stosowanie możliwie cienkich igieł (zalecane stosowanie zestawów automatycznych w przypadku biopsji gruboigłowej). Wskazane kontrolne badania obrazowe w przypadku podejrzenia uszkodzenia narządu lub naczyń.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Badanie wykonane w pozycji leżącej, wyjątkowo punkcja jam opłucnowych może być wykonywana w pozycji siedzącej – chory pochylony do przodu asekurowany. Chory powinien być na czczo min 6 godzin, poinformowany o celu badania i ewentualnym zagrożeniu radiacyjnym. Zalecana sedacja w przypadku biopsji gruboigłowej. W przypadku stosowania osłon przed przygotowaniem należy ją umieścić w odpowiednim miejscu i umocować. Powinna być podpisana świadoma zgoda na zabieg pacjenta/rodzica/opiekuna. Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Nie dotyczy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Krzakowski M. i wsp., *Zalecenia postępowania diagnostyczno – terapeutycznego w nowotworach złośliwych*, Tom 1, (2011). Gdańsk;
2) Lingren PG, *Percutaneous needle biopsy: a new technique*, ActaRadiolDiagn, (1982), 23: 653 – 656;
3) Manhire A., Charig M., Clelland C., Gleeson F., Miller F., H Moss., Pointon K., Richardson C., Sawicka E., *BTS Guidelines. Guidelines for radiologically guided lung biopsy*, (2003), Thorax 58:920 – 936;
4) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka*, MediPage 2007 Warszawa;
5) Schmidt G., *Ultrasonografia*, MediPage 2008 Warszawa;
6) Marciński A., *Ultrasonografia pediatryczna*, Sanmedia, 1994 Warszawa.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: ułożenie chorego na stole zabiegowym, odsłonięcie miejsca dostępu i odkażenie z dużym marginesem (20 cm) pola operacyjnego;
3) personelu: lekarz wykonujący biopsję – zapoznaje się z treścią skierowania i danymi pacjenta; kwalifikuje pacjenta do badania, z uwzględnieniem wszystkich przeciwwskazań, kontroluje przebieg badania w fluoroskopii lub dokumentuje pojedynczymi zdjęciami.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar zainteresowania uwzględnia okolicę zmiany przeznaczonej do biopsji; podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowych warunków dostosowanie projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na gonady lub tarczycę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie sprzętu do biopsji, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku; przekazanie pobranego materiału do badań.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: 15 minut;
2) zespół pielęgniarek: 20 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek

kontrastujący jodowy (300 mgJ – 400 mgJ) niejonowy, podany ręcznie przez igłę do kolekcji płynowych strzykawką iniekcyjną. Podany z szybkością 1 ml – 5 ml na sekundę. Ilość dobierana indywidualnie, ściśle zależna od wielkości zmiany i obszaru zainteresowania, średnio 5 ml – 20 ml na jedno wstrzyknięcie. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, dreszcze, wystąpienie innych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem zabiegu jest opis przeprowadzonej procedury oraz dokumentacja obrazowa (zdjęcia, filmy z fluoroskopii), w dokumentacji należy umieścić informację o dawce na skórę pacjenta, prawidłowo wykonane badanie obejmuje obraz kolekcji płynowej w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowany, wynik obejmuje obszar bioptowany, obraz patologii, w wyniku podany musi być sposób wykonania zabiegu, ilość pobrań, jakość materiału (płyn z opisem barwy i konsystencji, ropa, materiał skrwawiony) oraz na jakie badanie przekazano bioptat, podane środki farmakologiczne w trakcie badania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii badanego narządu oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie zabiegu ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, w wypadku ciężkiej reakcji niepożądanej, utraty przytomności, wystąpienia krwawienia, odmowa ze strony chorego, awaria sprzętu;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: zwiększenie ilości podania środka kontrastującego w zależności od wielkości zbiornika jeżeli biopsja dotyczyła zbiornika treści płynnej;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Biopsja cienkoigłowa bez przygotowania farmakologicznego, wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Pojedyncze zdjęcia lub fluoroskopia ciągła w fazie wypełniania kanału przetoki.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

W większości przypadków zbędne, biopsja cienkoigłowa bez znieczulenia, u osób wrażliwych – znieczulenie miejscowe, nasiękowe zalecana sedacja.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do bioptowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych i organów sąsiednich, w przypadku podejrzenia procesu ropnego wskazane także ominięcie jam ciała, nakłucie przy zatrzymanym oddechu, po odpowiednim wprowadzeniu igły i kontroli położenia jej końca wycofanie mandrynu – procedura pobrania (podciśnienie i manipulacja 1 cm – 2 cm w torze wkłucia, lub pobranie automatyczne). W przypadku kolekcji płynowych ewakuacja zawartości, przygotowanie i zabezpieczenie materiału w zależności od procedury badania (w przypadku kolekcji płynowych jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego, leku bakteriobójczego lub środka obliterującego).W biopsji cytologicznej lub histopatologicznej wycofywanie igły z minimalnym podciśnieniem dla zachowania materiału w igle (nie dotyczy automatycznych zestawów tnących).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Nakłucie cienkimi igłami iniekcyjnymi, w biopsjach zmian położonych powyżej 2 cm pod skórą zalecane zestawy dedykowane do biopsji cytologicznej (z mandrynem), igły tnące lub zestawy automatyczne do biopsji histopatologicznej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pobrany materiał podlega wstępnej ocenie w trakcie dokonywania rozmazu lub przenoszenia do utrwalacza. W razie nie uzyskania materiału, uzyskania go w niewystarczającej ilości lub uzyskania materiału skrwawionego wskazane powtórzenie procedury po wybraniu innego toru wkłucia.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików mocowany plastrem. W przypadku powikłań krwotocznych wskazane umieszczenie chorego na sali pooperacyjnej i działanie farmakologiczne. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Pojedyncze zdjęcia rentgenowskie lub fluoroskopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, przez okres 3 – 5 minuty.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pobrania.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 3
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: ≤ 3, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

7. Zabiegi chirurgiczno-ortopedyczne pod kontrolą fluoroskopii (7.442)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.442
ICD 9: 88.990.402

2. Cel procedury.
Repozycja i fiksacja odłamów kostnych łącznikiem metalowym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. n. md Wojciech Korlacki, dr n. med. Andrzej Grabowski, dr Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną. Złamania kości długich.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ciąża;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	7	0		
0	8	0		
1	4	0		
1	8	0		

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).
Wielkość rejestratora obrazu zależna od obszaru anatomicznego objętego procedurą.

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz specjalista w zakresie ortopedii lub chirurgii dziecięcej;
2) wykonujący:
   a) lekarz specjalista w zakresie ortopedii lub chirurgii dziecięcej, lekarz w trakcie odbywania specjalizacji,
   b) pielęgniarka przeszkolona w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarka z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarka z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego,
   c) technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W zakresie samej procedury – nie dotyczy. W zakresie znieczulenia ogólnego – zgodnie z aktualną wiedzą medyczną i standardami anestezjologii.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia ramienia "C" w dowolnych płaszczyznach zależne od pozostałego wyposażenia sali operacyjnej, brak możliwości ustawienia kończyny w dwóch prostopadłych płaszczyznach, osiowe przemieszczenie odłamów przy zmianie kierunku podglądu, niewyłączenie układów automatycznej kontroli parametrów przy obecności w polu wiązki elementów silnie pochłaniających promieniowanie (narzędzie, proteza etc).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy wprowadzaniu łącznika kontrola kierunku wprowadzania w czasie fluoroskopii lub pojedynczym zdjęciem. Przy przeprowadzaniu łącznika przez szczelinę złamania kontrola czynności w fluoroskopii lub pojedynczym zdjęciem w przynajmniej dwóch płaszczyznach przecinających się pod kątem prostym. Kontrola RTG (zdjęcie) końcowego miejsca wprowadzenia łącznika przed i po skróceniu łącznika.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, poinformowany o metodzie leczenia i zagrożeniu radiacyjnym.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na kończynę zakłada się unieruchomienie (gips/orteza). Konieczne monitorowanie saturacji w dystalnych partiach kończyny. Konieczne wykonanie zdjęcia rentgenowskiego w dwóch płaszczyznach.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Dzielicki J., Korlacki W., Skrzypiec W., *Intramedullary stabilization with Ender nails in treatment of femur fractures in children*, Surg.Child.Int.1998; Vol.6 No.3, p.166 – 168;
2) Dzielicki J., Korlacki W., Skrzypiec W., *The use of intra – medullar stabilisation with Kirschner's wires in treatment of fractures of bones in children*, Adv.Clin.Exp.Med.2003; Vol.12, s.176.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury:
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: lekarz chirurg/ortopeda – zapoznaje się z treścią skierowania i danymi pacjenta, technik elektroradiologii – włącza aparat ustawia aparat w zależności od regionu operowanego, lekarz anestezjolog – kwalifikuje pacjenta do zabiegu, z uwzględnieniem wszystkich przeciwwskazań, pielęgniarka anestezjologiczna – przygotowuje sprzęt do znieczulenia, asystuje przy znieczuleniu.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego kliniczni: obszar zainteresowania uwzględnia obszar złamania oraz całą długość danej kości z uwzględnieniem sąsiadujących stawów, podstawowa projekcja AP i boczna, w przypadku nietypowych warunków konieczność dostosowania projekcji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. **Opis czynności po wykonaniu badania**.

Zaopatrzenie chirurgiczne rany, założenie opatrunku uciskowego, unieruchomienie kończyny (gips/orteza).

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu + zaopatrzenie rany i założenie opatrunku – 60 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie instrumentowania, lub pielęgniarek z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego lub pielęgniarek z tytułem specjalisty w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego: 90 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 70 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Nie dotyczy.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem zabiegu jest opis oraz dokumentacja obrazowa śródoperacyjna, wynik zabiegu musi być udokumentowany klasycznym zdjęciem rentgenowskim w dwóch projekcjach wykonanym po zabiegu, w dokumentacji należy umieścić także informację o dawce pochłoniętej przez skórę pacjenta i obszarze objętym wiązką promieniowania.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zgodnie z obrazem śródoperacyjnym;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania,: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie zabiegu ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Szczegółowe poinformowanie chorego i rodziców/opiekunów o celu i sposobie wykonania zabiegu w tym o zagrożeniu radiacyjnym, sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Pojedyncze zdjęcia (preferowane) lub skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie ogólne z intubacją dotchawiczą i zwiotczeniem pacjenta.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nie dotyczy.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Nie dotyczy.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Obszar zainteresowania uwzględnia obszar złamania oraz całą długość danej kości z uwzględnieniem sąsiadujących stawów, podstawowa projekcja AP/PA i boczna, w przypadku nietypowych warunków dostosowanie projekcji do potrzeby.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Zaopatrzenie chirurgiczne rany, założenie opatrunku uciskowego, unieruchomienie kończyny (gips/orteza).
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Pojedyncze zdjęcia (preferowane) lub skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, przestrzegać włączanie skopi tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 47 – 50, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 45 – 60
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	≤ 3
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu; dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane: 47 – 50; dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane: 45 – 60
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: ≤ 3, inne – zalecany tryb pojedynczych zdjęć, ewentualnie skopi pulsacyjnej w trybie automatycznym, dokumentacja z zabiegu potwierdzająca uzyskania fiksacji.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

8. Biopsja pod kontrolą TK (7.440)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.440
ICD 9: 88.380.615

2. Cel procedury.
Diagnostyczny.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr n. med. Tomasz Legaszewski, dr n. med. Rafał Kachel, dr Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Po badaniu TK z dożylnym podaniem środka kontrastowego u pacjentki ciężarnej należy ocenić funkcję gruczołu tarczowego u noworodka w pierwszym tygodniu życia. Postępowanie zgodnie z danymi producenta środka kontrastującego.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
2	0	2	0	1

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) odpowiedzialny: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki;
2) wykonujący: lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację I lub II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki, lub radiodiagnostyki lub lekarz w trakcie specjalizacji w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej, technik elektroradiologii;
3) w uzasadnionych przypadkach: lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak specyficznych dla tej procedury.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Znieczulenie ogólne u dzieci niewspółpracujących, przygotowanie pacjenta zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD 88.011.502.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Po znieczuleniu – 3 godziny – 5 godzin obserwacja pacjenta zgodnie z procedurami anestezjologicznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Prokop M., Galanski M., *Spiralna i wielorzędowa tomografia komputerowa człowieka,* Thieme 2007;
2) *European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images*, Report EUR 16260, 1996;
3) *Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images in Pediatrics*, (Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg), Report EUR 16261, 1996;
4) *Quality Criteria for Computed Tomography*, Report EUR 16262, 1999.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: w przypadku badań w znieczuleniu, przed przeprowadzeniem badania – kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, po ustaleniu terminu uprzedzenie pacjenta/dziecka o konieczności zgłoszenia się na badanie na czczo – wstrzymanie się z przyjmowaniem posiłków przez 4 godziny – 6 godzin poprzedzających badanie i wstrzymywanie się 2 godziny od przyjmowania płynów; założone wkłucie po żyły obwodowej; wykonanie badań określających parametry krzepnięcia krwi, w tym liczbę płytek krwi;
3) <u>personelu</u>: lekarz: zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta oraz dostępnymi poprzednimi badaniami obrazowymi, kwalifikuje do badania, wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania, pielęgniarka – przygotowuje zestaw do biopsji, zestaw do utrwalenia materiału biopsyjnego.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: wykonanie skanów pilotażowych w płaszczyznach czołowej i bocznej, obszar istotny klinicznie – obejmujący zmianę poddawaną biopsji wraz z końcówką igły biopsyjnej, pojedyncze

skany lub grubowarstwowy skan spiralny obejmujące zmianę poddawaną biopsji wraz i z końcówką igły biopsyjnej, przed wykonaniem opisywanej procedury zaleca się wykonanie podstawowego badania diagnostycznego TK w celu precyzyjnego umiejscowienia zmiany poddawanej biopsji i zaplanowania drogi dostępu; badanie to może być wykonane bezpośrednio przed procedurą 7.440, zawsze z podaniem środka kontrastującego, a w przypadku biopsji w obrębie jamy brzusznej zaleca się również podanie kontrastu doustnie lub doodbytniczo; w przypadku planowania trudnych dróg dojścia dopuszcza się również wykonanie badania bez dożylnego podania kontrastu obejmującego zaplanowaną drogę bezpośrednio przed biopsją już po ułożeniu pacjenta do zabiegu;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zgodnie z tabelą 2:

Tabela 2: zalecany protokół badania w tomografii komputerowej:

Parametr	**Wartość**
pozycja	na plecach, brzuchu lub skośnie zależnie od planowanej drogi dostępu do zmiany, pozycja wygodna dla pacjenta z przynajmniej jedną uniesioną ręką (w celu zminimalizowania artefaktów)
grubość warstwy [mm]	2,5 – 10
odległość między warstwami	taka, aby warstwy nie nakładały się krawędziowo
FoV	dopasowane do wymiarów anatomicznych obejmujący całą drogę dostępu do zmiany
kąt pochylenia gantry	bez pochylenia gantry
napięcie [kV]	typowe dla urządzenia – najmniejsze możliwe do uwidocznienia igły
obciążenie [mAs]	możliwie najmniejsze, bez utraty widoczności igły i zmiany
algorytm rekonstrukcyjny	dla tkanek miękkich

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony na niebadane obszary ciała.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: 20 minut - 25 minut;
2) zespół techników elektroradiologii: 15 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 20 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Niejonowy jodowy kontrast w ilości 1 ml na kg masy ciała (maksymalnie 3 ml na kg masy ciała) z dostępu dożylnego podawany strzykawką automatyczną z maksymalną prędkością 2 ml na sekundę. Obserwacja pacjenta podczas podawania środka kontrastującego, w trakcie badania i do 30 minut po podaniu środka kontrastującego. Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 ICD

88.011.502. Standardowo stosuje się niejonowe, niskoosmolalne środki kontrastujące. Podanie dożylne środka kontrastującego:

1) przykładowe dane dla aparatu 1 – warstwowego – objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat: 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Przepływ: 2 ml na sekundę. Opóźnienie: 30 sekund – 80 sekund;
2) dla aparat 4 – warstwowego - objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat: 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Przepływ: 2 ml na sekundę. Opóźnienie: 30 sekund – 80 sekund;
3) dla aparat 16 – warstwowego – objętość: noworodki i niemowlęta: 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat: 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Przepływ: 2 ml na sekundę. Opóźnienie: 30 sekund – 80 sekund.

Uwagi: przepływ środka kontrastującego uzależniony od rodzaju i miejsca wkłucia – zalecany cewnik do prawej żyły łokciowej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

1) zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg;
2) uwidocznienie: igły biopsyjnej, w całości planowanej drogi dostępu do zmiany, krytycznych struktur anatomicznych w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca biopsji;
3) struktury krytyczne: końca igły biopsyjnej, zmiany poddawanej biopsji, istotnych struktur anatomicznych w bezpośrednim sąsiedztwie zmiany;
4) szerokość okna: 300 j. H. – 600 j. H. (tkanki miękkie) – możliwość modyfikacji w zależności od miejsca biopsji, 800 j. H. – 1600 j. H. (tkanka płuc) – możliwość modyfikacji w zależności od miejsca biopsji;
5) poziom okna: 30 j. H. – 60 j. H. (tkanki miękkie) – możliwość modyfikacji w zależności od miejsca biopsji, 500 j. H. – 700 j. H. (tkanka płuc) – możliwość modyfikacji w zależności od miejsca biopsji;
6) opis wyniku: opis zawierający minimum: istotne informacje dotyczące procesu diagnostycznego w tym metodyka badania oraz dane kliniczne dostępne na skierowaniu, informacje dotyczące udzielonych świadczeń zdrowotnych w tym nazwa wykonanej procedury, warianty anatomiczne, wady wrodzone lub zniekształcenia, informację o stwierdzeniu ewentualnych powikłań miejscowych biopsji oraz szczególne zalecenia dotyczące postępowania z pacjentem po zabiegu.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: brak specyficznych dla tej procedury;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: brak specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Biopsja cienkoigłowa bez przygotowania farmakologicznego, wykonanie dostępu żylnego na lewym przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Pojedyncze zdjęcia lub fluoroskopia ciągła w fazie wypełniania kanału przetoki.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
W większości przypadków zbędne, biopsja cienkoigłowa bez znieczulenia, u osób wrażliwych – znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml zalecana sedacja.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie w linii zapewniającej jak najkrótszy dystans do bioptowanej zmiany, możliwie z ominięciem naczyń, pęczków nerwowych i organów sąsiednich, w przypadku podejrzenia procesu ropnego wskazane także ominięcie jam ciała, nakłucie przy zatrzymanym oddechu, po odpowiednim wprowadzeniu igły i kontroli położenia jej końca wycofanie mandrynu – procedura pobrania (podciśnienie i manipulacja 1 cm – 2 cm w torze wkłucia, lub pobranie automatyczne).W przypadku kolekcji płynowych ewakuacja zawartości, przygotowanie i zabezpieczenie materiału w zależności od procedury badania (w przypadku kolekcji płynowych jeśli wskazane z tego samego wkłucia podanie środka kontrastującego, leku bakteriobójczego lub środka obliterującego). w biopsji cytologicznej lub histopatologicznej wycofywanie igły z minimalnym podciśnieniem dla zachowania materiału w igle (nie dotyczy automatycznych zestawów tnących).
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Nakłucie cienkimi igłami iniekcyjnymi, w biopsjach zmian położonych powyżej 2 cm pod skórą zalecane zestawy dedykowane do biopsji cytologicznej (z mandrynem), igły tnące lub zestawy automatyczne do biopsji histopatologicznej.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Pobrany materiał podlega wstępnej ocenie w trakcie dokonywania rozmazu lub przenoszenia do utrwalacza. W razie nie uzyskania materiału, uzyskania go w niewystarczającej ilości lub uzyskania materiału skrwawionego wskazane powtórzenie procedury po wybraniu innego toru wkłucia.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek złożony z kilku warstw jałowych gazików mocowany plastrem. W przypadku powikłań krwotocznych wskazane umieszczenie chorego na sali pooperacyjnej i działanie farmakologiczne. Bardzo ważne! Należy również pouczyć chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę w dokumentacji procedury.
9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Grubość warstwy dobrana do wielkości zmiany.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Nie dotyczy.
11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec] ≤ 3, inne – nie dotyczy.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Nie dotyczy.

9. Angiografia, mózg, z nakłucia tętnicy udowej (7.443)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.443
ICD 9: 88.419.400

2. Cel procedury.
Uwidocznienie odgałęzień naczyń mózgowych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna). Rozpoznanie malformacji naczyniowych (celem ich ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń mózgowych, patologii układu żylnego, w procedurze stwierdzenia śmierci mózgowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   c) jawna nadczynność tarczycy,
   d) planowane leczenie radiojodem,
   e) policytemia,
   f) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne:
   a) badanie nieuzasadnione,
   b) brak świadomej zgody pacjenta lub opiekuna.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie angiologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie – co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno –anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów; warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia, w przypadku wcześniej przeprowadzonych procedur diagnostycznych lub operacji naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych), u pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI, *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;
4) in Collaboration with Karel Ter Brugge, *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management: Pierre Lasjaunias*, Springer, 1997 – 707;
5) Berenstein A., ter Brugge K.G., Lasjaunias P., *Surgical Neuroangiography: 1 Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: tętnica szyjna wewnętrzna – 4 podstawowe: 2 projekcje PA: 1) RAO/LAO 0, CRA 25, 2) RAO/LAO 0, CRA/CAU 0, projekcja boczna: RAO/LAO 90, CAU/CRA 0, projekcja skośna: RAO/LAO 20, CRA 25, tętnice kręgowe – 2 podstawowe: PA: RAO/LAO 0, CRA 35–40; boczna: RAO/LAO 90, CRA/CAU 0. W przypadku nietypowej anatomii

i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z obszarem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: na tarczycę i gruczoły piersiowe, jeśli nie wchodzi w pole wiązki.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego, przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko, sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej, wykonanie opisu zabiegu, rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut; opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane: 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s –10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia), przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenia położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący), po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych, maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 3 ml na kg wagi ciała, specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacji naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis, zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę aż do fazy żylnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: wracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej, przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy

dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4 F – 5 F, zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecane wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Podawanie dotętniczo papaweryny w przypadku wystąpienia cech skurczu naczyniowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

10. Angiografia, mózg, z nakłucia tętnicy szyjnej (7.444)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.444
ICD 9: 88.419.400

2. Cel procedury.
Widocznienie odgałęzień naczyń mózgowych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna). Rozpoznanie malformacji naczyniowych (celem ich ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń mózgowych, patologii układu żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   c) jawna nadczynność tarczycy,
   d) planowane leczenie radiojodem,
   e) policytemia,
   f) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne:
   a) badanie nieuzasadnione,
   b) brak świadomej zgody pacjenta lub opiekuna.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie – co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie szyjnym miejsce wkłucia położone jest mniej więcej 2 cm poniżej maksymalnie wyczuwalnego pulsu (miejsce to odpowiada bifurkacji), wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Miejsce wkucia uciska się ok 10 minut – 15 minut, stosując nacisk, który nie zaciska naczynia, w miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI, *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;
4) in Collaboration with Karel Ter Brugge, *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management: Pierre Lasjaunias*, Springer, 1997 – 707;
5) Berenstein A., ter Brugge K.G., Lasjaunias P., *Surgical Neuroangiography: 1 Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: tętnica szyjna wewnętrzna – 4 podstawowe: 2 projekcje PA: 1) RAO/LAO 0, CRA 25, 2) RAO/LAO 0, CRA/CAU 0, projekcja boczna: RAO/LAO 90, CAU/CRA 0, projekcja skośna: RAO/LAO 20, CRA 25. W przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być

zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z obszarem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane: 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej, opis wyniku badania powinien zawierać ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej

przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z obszarem zaopatrywanym przez tą tętnicę; naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, przygotowanie automatycznej strzykawki.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4 F – 5 F, zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego), podawanie dotętniczo środków wasodilatacyjnych w przypadku wystąpienia cech skurczu naczyniowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Miejsce wkucia uciska się ok 10 minut – 15 minut, stosując nacisk, który nie zaciska naczynia. W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, inne – cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

11. Embolizacja tętniaka mózgu (7.466)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.466

ICD 9: 00.491.400

2. Cel procedury.

Wyłączenie tętniaka z krążenia z zastosowaniem spiral odczepianych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz: do wykonywania zabiegów z zakresu pediatrycznej neuroradiologii zabiegowej dopuszcza się lekarza posiadającego tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarza posiadającego specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalizację w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub w dziedzinie neurologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który:
   a) wykonał samodzielnie, pod nadzorem, przynajmniej 100 niejednorodnych, udokumentowanych zabiegów w obszarze ośrodkowego układu nerwowego w ciągu 2 kolejnych lat oraz 300 angiografii mózgowych.
   b) oświadczenie lekarza, w treści którego potwierdza 2 letni staż pracy oraz wykonanie przez siebie wymaganej ilości zabiegów z zakresu neuroradiologii zgodne z punktem 11 podpunkt należy przesłać do Zarządu Sekcji Neuroradiologii

Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego. Zarząd po otrzymaniu oświadczenia weryfikuje i opiniuje oświadczenie lekarza, a następnie przesyła dokument do akceptacji odpowiedniemu konsultantowi wojewódzkiemu w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia. Po embolizacji tętniaka pacjenta przewieźć na OIOM do wybudzenia, a następnie w zależności od stanu klinicznego na odpowiedni odział.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30;
4) Lasjaunias P. in Collaboration with Ter Brugge K., *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management*, Springer, 1997 – 707;
5) P. Lasjaunias, A. Berenstein, K.G. ter Brugge, *Surgical Neuroangiography: Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>; brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię tętniaka; projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną, obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci). W części zabiegowej obligatoryjnie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami, cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne, balony do remodelingu, stenty, protezy zmieniające przepływ lub inne substancje embolizacyjne posiadające dopuszczenie do stosowania w zakresie neuroradiologii zabiegowej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy mózgowej (w zależności od lokalizacji tętniaka) stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. heparyny niefrakcjonowanej. Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy szyjnej wewnętrznej lub kręgowej, wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek cieniujący podać ręcznie. Część zabiegowa – wprowadzenie mikrocewnika na mikroprowadniku w naczyniu macierzystym tętniaka oraz znalezienie projekcji roboczej. W projekcji roboczej, na powiększeniu, poprzez mikrocewnik wprowadza się koniec mikrocewnika do worka tętniaka. Następnie wprowadza się poprzez mikrocewnik spiralę, a

następnie odczepia mechanizmem zależnym od typu spirali (np. hydraulicznie, mechanicznie, hydrolitycznie, elektrolitycznie). Kolejne spirale umieszcza się do momentu uzyskania całkowitego wypełnienia spiralami worka tętniaka lub do momentu, w którym niemożliwe jest umieszczenie kolejnej spirali w worku tętniaka. Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się mikroprowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

12. Embolizacja malformacji naczyniowej mózgowia (7.467)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.467

ICD 9: 39.723.400

2. Cel procedury.

Embolizacja przezcewnikowa malformacji tętniczo – żylnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz: do wykonywania zabiegów z zakresu pediatrycznej neuroradiologii zabiegowej dopuszcza się lekarza posiadającego tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarza posiadającego specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalizację w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub w dziedzinie neurologii, z

odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który:

a) wykonał samodzielnie, pod nadzorem, przynajmniej 100 niejednorodnych, udokumentowanych zabiegów w obszarze ośrodkowego układu nerwowego w ciągu 2 kolejnych lat oraz 300 angiografii mózgowych.
b) oświadczenie lekarza, w treści którego potwierdza 2 letni staż pracy oraz wykonanie przez siebie wymaganej ilości zabiegów z zakresu neuroradiologii zgodne z punktem 11 podpunkt należy przesłać do Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego. Zarząd po otrzymaniu oświadczenia weryfikuje i opiniuje oświadczenie lekarza, a następnie przesyła dokument do akceptacji odpowiedniemu konsultantowi wojewódzkiemu w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej.

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowań.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia. Po embolizacji tętniaka pacjenta przewieźć na OIOM do wybudzenia, a następnie w zależności od stanu klinicznego na odpowiedni odział..

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30;
4) Lasjaunias P. in Collaboration with Ter Brugge K., *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management*, Springer, 1997 – 707;
5) P. Lasjaunias, A. Berenstein, K.G. ter Brugge, *Surgical Neuroangiography: Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię oraz naczynia doprowadzające malformacji, projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną, obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę będącą źródłem gałęzi zaopatrujących malformację oraz nidus malformacji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje

tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez lekarza specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci). W części zabiegowej obligatoryjnie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami, cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne lub inne substancje embolizacyjne użyte według wskazań posiadające dopuszczenie do stosowania w zakresie neuroradiologii zabiegowej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie malformacji, określenie jej lokalizacji oraz identyfikację naczyń doprowadzających. Wybiera się projekcję roboczą oraz wykonuje część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię malformacji oraz jego naczynia doprowadzające oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji. Część zabiegowa: podanie odpowiedniej ilości Heparyny niefrakcjonowanej w zależności od wskazań klinicznych, wprowadzenie materiału embolizacyjnego pod postacią spiral odczepialnych lub kleju tkankowego do łożyska malformacji. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowitą embolizację malformacji za pomocą materiału embolizacyjnego wprowadzonego do naczyń jej łożyska lub do naczyń żywiących malformację.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

13. Embolizacja malformacji żyły Galena (7.704)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.704

ICD 9: 39.723.500

2. Cel procedury.
Embolizacja przezcewnikowa malformacji żyły Galena.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, dr n. med. M. Pędich, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, prof. dr hab. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Data umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne: ocena wskazań wg skali Leganiasa;
2) bezwzględne: skrajnie ciężki stan dziecka.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**2**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz: do wykonywania zabiegów z zakresu pediatrycznej neuroradiologii zabiegowej dopuszcza się lekarza posiadającego tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarza posiadającego specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalizację w dziedzinie neurochirurgii lub neurochirurgii i neurotraumatologii, lub w dziedzinie neurologii, z

odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu neuroradiologii zabiegowej, który:

a) wykonał samodzielnie, pod nadzorem, przynajmniej 100 niejednorodnych, udokumentowanych zabiegów w obszarze ośrodkowego układu nerwowego w ciągu 2 kolejnych lat oraz 300 angiografii mózgowych lub wykonał samodzielnie, pod nadzorem, przynajmniej 10 embolizacji malformacji żyły Galena,
b) oświadczenie lekarza, w treści którego potwierdza 2 letni staż pracy oraz wykonanie przez siebie wymaganej ilości zabiegów z zakresu neuroradiologii zgodne z punktem 11 podpunkt należy przesłać do Zarządu Sekcji Neuroradiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego. Zarząd po otrzymaniu oświadczenia weryfikuje i opiniuje oświadczenie lekarza, a następnie przesyła dokument do akceptacji odpowiedniemu Konsultantowi Wojewódzkiemu w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Skierowanie musi zawierać następujące elementy: wyszczególniony obszar obrazowania, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo z TK, ewentualnie MR i innych istotnych będących podstawą skierowania. Sugestie dotyczące rozszerzenia diagnostyki lub wykonania procedury leczniczej wewnątrznaczyniowej, informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Błąd w identyfikacji pacjenta, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania; brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, wielokrotne stosowanie sprzętu jednorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru istotnego klinicznie.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1–1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).
U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból. Przy dostępie przezczaszkowym, zgodnie z procedurą postępowania w trakcie zabiegu neurochirurgicznego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/Rodzica/Opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia. Zgodnie z procedurą postępowania w trakcie zabiegu neurochirurgicznego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*., Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*., Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;
4) Lasjaunias P. in Collaboration with K. ter Brugge., *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children: Interventional Neuroradiology Management*, Springer, 1997 – 707;
5) Lasjaunias P., Berenstein A., K.G. ter Brugge., *Surgical Neuroangiography: 1 Clinical Vascular Anatomy and Variations.,* Springer, 20 lip 2001 – 773;
6) *State of the Art Diagnosis and Management of Vein of Galen Aneurysmal Malformations*;
7) Gailloud P. MD et al., Journal of Perinatology 2005; 25:542–551;
8) *Trans–Cranial Placement of an Amplatzer Device to Control Intractable Cardiac Failure in an Infantwith a Vein of Galen Anomaly*, A Case Report;
9) Fourie P. A., Potze F.P., Hay N., E. du Toit, Lippert M.M., Mennen J., *Interventional Neuroradiology*., 16: 191–197, 2010;
10) Lasjaunias P. L. M.D., Ph.D. et al., *The Management of vein of Galen aneurysmal malformations*., Neurosurgery 59:S3–184–S3–194, 2006.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/Rodzica/Opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem. Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię oraz naczynia doprowadzające malformacji. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnice zaopatrujące malformację, nidus malformacji oraz odpływ żylny;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. W przypadkach dostępu przezczaszkowego, zabezpieczenie rany pooperacyjnej jałowym opatrunkiem Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy radiologów: wykonanie badania, wykonanie procedury embolizacji, założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 180 minut. Opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół lekarzy neurochirurgów: w szczególnych przypadkach, wykonanie dostępu przezczaszkowego, udział w badaniu i procedurze, zamknięcie dostępu przez czaszkowego, założenie opatrunku 180 minut;
3) zespół instrumentariuszek: przygotowanie narzędzi, udział w procedurze 180 minut;
4) w szczególnych przypadkach, konieczności użycia zapinki Amplatza, osoba mająca uprawnienia do ich stosowania;
5) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
6) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
7) zespół anestezjologiczny (lekarz i pielęgniarka) – przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

W sumie cała procedura: 220 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka. U noworodków i niemowląt z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych. Kontrast podawany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 – 6 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 – 6 ml/s przy ciśnieniu 300 – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa cyfrowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej (wydruk na błonie, na papierze).

Prawidłowo wykonane obrazowanie powinno uwidocznić całą malformację, tętnice unaczyniające, nidus i odpływ żylny, przed i po zabiegu. Rejestracja wprwadzenanego materiału embolizacyjnego i efek embolizacji. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego.

Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania), ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo–żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl), Skuteczność embolizacji, ilość wykorzystanego materiału embolizacyjnego. Zabieg powinien być opisany przez lekarzy wykonujących procedurę. Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania i embolizacji patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia. Powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na sekundę – 7 ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru istotnego klinicznie. Dostępność funkcji road mapping, opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie chorego/ rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe (zalecana Xylocaina 1–2%) w ilości do 10 ml; znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu.
Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).
Przy dostępie przezczaszkowym wg. procedury neurochirurgicznej.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami, cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne lub klej tkankowy, zapinki Amplatza.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych:
Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie malformacji, określa jej lokalizację oraz identyfikuje naczynia doprowadzające. Wybiera się projekcję roboczą oraz wykonuje część zabiegową. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię malformacji i jej naczynia doprowadzające oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji. Część zabiegowa: podanie Heparyny niefrakcjonowanej, zwykle w dawce 50 j na kg masy ciała, wprowadzenie materiału embolizacyjnego w postaci spiral odczepialnych lub kleju tkankowego, zapinki Amplatza. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowitą lub częściową (w przypadku wieloetapowej procedury) embolizację malformacji za pomocą materiału embolizacyjnego wprowadzonego do naczyń jej łożyska, naczyń żywiących lub naczyń odprowadzających.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca

wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godz. W przypadku dojścia przezczaszkowego założenie opatrunku jałowego. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, (zalecane możliwie najniższa częstość) przez okres 10 minut do 15 minut. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	dla pacjentów poniżej 20 kg: 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg: 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	możliwie najniższa, dopasowana do warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

częstość [obr/sec]: możliwie najniższe; inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

W wypadku przekroczenia dawki pochłoniętej powyżej 1 Gy określenie wielkości pola objętego obszarem zainteresowania i ilości pól poddanych ekspozycji.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

14. Angiografia, twarzoczaszka (7.446)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.446

ICD 9: 88.419.403

2. Cel procedury.

Uwidocznienie odgałęzień tętnic szyjnych zewnętrznych i wewnętrznych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna), rozpoznanie malformacji naczyniowych (celem ich ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń, patologii układu żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   c) jawna nadczynność tarczycy,
   d) planowane leczenie radiojodem,
   e) policytemia,
   f) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne:
   a) badanie nieuzasadnione,
   b) brak świadomej zgody pacjenta lub opiekuna.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii

naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie– co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnieł
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej
3) pielęgniarka,
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca

wkłucia, należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI, *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;
4) in Collaboration with Karel Ter Brugge, *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management: Pierre Lasjaunias*, Springer, 1997 – 707;
5) Berenstein A., ter Brugge K.G., Lasjaunias P., *Surgical Neuroangiography: 1 Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: tętnica szyjna zewnętrzna 2 projekcje PA, bok, tętnica szyjna wewnętrzna PA i bok w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z obszarem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;

3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane: 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii rozgałęzień tętnic szyjnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego

w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml; znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4 F – 5 F, zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecane wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Podawanie dotętniczo papaweryny w przypadku wystąpienia cech skurczu naczyniowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje

w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minuty – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 – 7, inne - cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

15. Selektywna dotętnicza chemioterapia w leczeniu siatkówczaka (7.705)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.705

ICD 9: 39.723.502

2. Cel procedury.

Chemioterapia selektywna ma na celu zniszczenie tkanki guza przez celowane dostarczenie chemioteraperapeutyku bezpośrednio do naczyń unaczyniających nowotwór.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, dr n. med. M. Pędich, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, prof. n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem X badanej okolicy anatomicznej. Znajomość zasad stosowania chemioterapii u dzieci.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury:
1) względne:
   a) uczulenie na środek kontrastujący,
   b) kreatynina surowicy >2 mg/dl.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**2**	**3**	**0**

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki. Filtr do leków (chemioterapeutyków), filtrowanie konieczne bezpośrednio przed podaniem leku.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu:
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki z udokumentowanym doświadczeniem w radiologii zabiegowej;
2) technik elektroradiologii;
3) pielęgniarka;
4) lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);

5) farmaceuta przygotowujący chemioterapeutyk.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym obowiązkowo USG okulistyczne, MR mózgu i innych istotnych badań będących podstawą skierowania. Informację o możliwych powikłaniach i krótką ankietę dotyczącą wcześniej podawanych leków i środków kontrastujących.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno –anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Po dotętniczym selektywnym podaniu chemioterapeutyku może wystąpić skurcz oskrzeli.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Przemieszczenie się cewnika w trakcie podawania leku. Niezamierzone podanie cytostatyku do nieprawidłowej tętnicy; nieprawidłowe obchodzenie się z cytostatykiem skutkujące możliwością skażenia przedmiotów oraz powłok skórnych pacjenta i personelu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm do 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego; można stosować dostęp pachowy lub szyjny; wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, unikanie siłowego, niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/Rodzica/Opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia. Kontrola okulistyczna–badanie USG i badanie MR mózgu i oczodołów.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique.*, Acta Radiol. 1953;39:368–3762;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta.*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;

4) Gobin YP, Dunkel IJ, Marr BP, Brodie SE, Abramson DH., *Intra–arterial Chemotherapy for the Management of Retinoblastoma: Four–Year Experience.*, Arch Ophthalmol. 2011;129:732–7;
5) Abramson DH., *Super selective ophthalmic artery delivery of chemotherapy for intraocular retinoblastoma: 'Chemosurgery' the first Stallard lecture.*, Br J Ophthalmol. 2010;94:396–9;
6) Abramson DH, Dunkel IJ, Brodie SE, Marr B, Gobin YP., *Bilateral superselective ophthalmic artery chemotherapy for bilateral retinoblastoma: Tandem therapy.*, Arch Ophthalmol. 2010;128:370–2;
7) Abramson DH, Dunkel IJ, Brodie SE, Marr B, Gobin YP., *Superselective ophthalmic artery chemotherapy as primary treatment for retinoblastoma (chemosurgery)*, Ophthalmology. 2010;117:1623–9;
8) Abramson DH, Dunkel IJ, Brodie SE, Kim JW, Gobin YP., *A phase I/II study of direct intraarterial (ophthalmic artery) chemotherapy with melphalan for intraocular retinoblastoma initial results.*, Ophthalmology. 2008;115:1398–404;
9) Shields CL, Bianciotto CG, Jabbour P, Ramasubramanian A, Lally SE, Griffin GC, et al., *Intra–arterial Chemotherapy for Retinoblastoma: Report No. 1, Control of Retinal Tumors, Subretinal Seeds, and Vitreous Seeds.*, Arch Ophthalmol. 2011;129:1399–406;
10) Shields CL, Bianciotto CG, Jabbour P, Griffin GC, Ramasubramanian A, Rosenwasser R, et al., *Intra–arterial Chemotherapy for Retinoblastoma: Report No. 2, Treatment Complications.*, Arch Ophthalmol. 2011;129:1407–15;
11) Fourie P.A., Potze F.P., Hay N., du Toit E., Lippert M.M., Mennen J., *Intractable Cardiac Failure in an Infantwith a Vein of Galen Anomaly A Case Report*, Interventional Neuroradiology 16: 191–197, 2010;
12) Lasjaunias P. L., M.D., Ph.D. et al., *The Management of vein of Galen aneurysmal malformations*, Neurosurgery 59:S3–184–S3–194, 2006.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: chemioterapeutyk przygotowany przez farmaceutę w warunkach określonych prawem, dostarczony do sali zabiegowej w warunkach sterylnych, poza tym brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/Rodzica/Opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem. Poinformowanie pacjenta/Rodzica/Opiekuna o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej. Poinformowanie pacjenta/Rodzica/Opiekuna o działaniu chemioterapii i możliwych skutkach ubocznych;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona z gumy osłonnej na jamę brzuszną u dzieci.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Utylizacja resztki leku i sprzętu z którym miał styczność, zgodnie z wymaganiami prawa. Poza tym brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:
1) zespół lekarzy radiologów: wykonanie badania 80 minut, wykonanie opisu 10 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 100 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 100 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 120 minut. Farmaceuta przygotowanie chemioterapeutyku 30 minut.

W sumie cała procedura: 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka. U młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych. Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 4ml/kg masy ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach. Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe. Zabieg chemioterapii selektywnej obejmuje podanie chemioterapeutyku dotętniczo. Należy określić rodzaj (typ, producent) oraz ilość użytego środka do chemioterapii oraz określić, czy nie nastąpiło podanie leku poza wybrane naczynie.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych i stwierdzonych patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia. Powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml na kg masy ciała, Dzieci w wieku 1 roku – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na sekundę – 7 ml na sekundę razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do zabiegu przez zespół lekarski składający się z specjalistów w zakresie onkologii, okulistyki i radiologii. Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru istotnego klinicznie. Dostępność funkcji road mapping, opcjonalnie funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie pacjenta/ rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4**. Zalecane sposoby znieczulenia.**

Znieczulenie ogólne.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 lub 2–częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i szyjnym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6 Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki i prowadniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii – typ : w zależności od obszaru poddanego terapii; zalecane średnice 4F – 5F oraz mikrocewniki do podawania cytostatyku (średnica 1,5F – 2F). Konieczne stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Chemioterapeutyki zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecone wykonanie road mapingu; stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach; stosowanie mikrocewników (metoda współosiowa). Podanie dożylne heparyny w dawce 50 jednostek na kg masy ciała. Podawanie chemioterapeutyku w sposób uniemożliwiający jego wydostawanie się na obłożenie miejsca wkłucia i skażenie otoczenia. W wybranych przypadkach konieczne filtrowanie (w sali zabiegowej bezpośrednio przed zabiegiem) wcześniej przygotowanego chemioterapeutyku. W

zależności od stosowanego leku zaleca się założenie przez lekarza dodatkowych rękawic ochronnych. Dawka i rodzaj chemioterapeutyku dobierana indywidualnie przez lekarza zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/rodzica/opiekuna o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. W przypadku wystąpienia zdarzeń niepożądanych – leczenie objawowe. Odnotowanie wielkości dawki w książce operacyjnej.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Skopia pulsacyjna przez okres 10–15 min. Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	60 – 75
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	2 – 5
Skopia	
napięcie [kV]	65 – 80
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	do 10

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 2 – 5, inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak specyficznych dla tej procedury.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

16. Cewnikowanie zatok skalistych mózgu (7.464)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.464
ICD 9: 88.610.400

2. Cel procedury.

Diagnostyka ACTH – zależnej hiperkortyzolemii o nieznanej etiologii poprzez obliczenie gradientu stężenia poziomu ACTH w obrębie zatok skalistych do poziomu stężenia ACTH w krwi obwodowej wyjściowo oraz w 2, 3 – 5, 8 – 10, 13 – 15min po podaniu CRH.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;

4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka cieniującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z zaleceniami Komisji do spraw Bezpieczeństwa Stosowania Środków Kontrastowych Europejskiego Towarzystwa Radiologicznego. Po podaniu leku zawierającego Corticorelin mogą wystąpić przejściowe objawy w postaci, duszności, tachykardii, hipotonii.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Wkłucie z przebiciem żyły "na wylot", podanie środka kontrastującego pozanaczyniowo, pęknięcie żyły w trakcie podawania środka kontrastującego, zbyt szybkie podawanie środka kontrastującego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Kontrola miejsca wkłucia podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie procedury w razie stwierdzenia wynaczynienia, dokładne mocowanie pasami do powierzchni stołu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych ganików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcem. Po badaniu należy usunąć zalegający środek kontrastujący w układzie żylnym poprzez uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy, a w przypadku braku objawów zakrzepicy, masaż kończyny. Należy również pouczyć chorego/rodzica/opiekuna prawnego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Rabinov K., Paulin S., *Roentgen diagnosis of venous trombosis in the leg*, Arch. Surg.1972,104,133 – 144;
2) Baum S., Pentecost M. J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology*, Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30;
4) Kaskarelis JS, Tsatalou EG, Benakis SV et al, *Bilateral Inferior Petrosal Sinuses Sampling in the Routine Investigation of Cushing's Syndrome: A Comparison with MRI*, AJR 2006; 187:562 – 570;
5) Deipolyi A , Karaosmanoglu A , Habito C , Brannan S , Wicky S , Hirsch J , Oklu R., *The role of bilateral inferior petrosal sinus sampling in the diagnostic evaluation of cushing syndrome*, Diagn Interv Radiol. 2012 Jan; 18(1):132 – 8.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Konieczne zwrócenie uwagi na symetryczne ustawienie końców cewników w zatokach skalistych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i sprzętu służącego do dostępu żylnego, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku. Uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy przez okres 1 minuty – 2 minut. Chory po badaniu może chodzić w asyście. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia żyły 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;

2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył kończyn oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia. Powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania,;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury i dokumentacji pacjenta.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia w uzasadnionych przypadkach przez lekarza anestezjologa.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: wracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Zależnie od wieku dziecka, znieczulenie ogólne lub znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z kończyny górnej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1 częściowa lub 2 częściowa, lub venflon o średnicy od 1 mm – 1,4 mm. Przy dostępie z kończyny górnej cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4 F – 5 F. Prowadnik typu "J".

7. Zlecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z kończyny górnej. W dostępie pachwinowym można wykorzystać głęboko wprowadzone wenflony lub koszulki hemostatyczne przy pomocy odpowiedniego kalibru prowadników "J" pod kontrolą rentgenoskopii i bezpośrednio przez nie podać środek cieniujący. Zalecane stosowanie "Y" konektora. Przy dostępie z kończyny górnej stosowanie prowadników długich "J". Cewnikujemy obie żyły udowe (w przypadku ich niedrożności jak wyżej), podajemy 3000 jednostek – 5000 jednostek heparyny iv. Cewnikujemy obie żyły szyjne wewnętrzne używając hydrofilnych prowadników, dochodzimy do poziomu C1/C2, podajemy ręcznie niewielką ilość kontrastu w celu oceny anatomii zatoki skalistej dolnej, jamistej. Ustawiamy końcówki cewników symetrycznie w zatokach skalistych dolnych, na tych samych poziomach. Z każdej żyły pobieramy próbkę krwi (poziom wyjściowy), następnie podajemy do żyły obwodowej CRH (lek zawierający Corticorelin, w dawce 1 mikrogram na kg masy ciała), pobieramy próbki z obu zatok skalistych dolnych i żyły obwodowej w 2 minucie, 3 minucie – 5 minucie, 8 minucie – 10 minucie, 13 minucie – 15 minucie od podania obwodowego CRH. Ocena wyników pomiarów.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

2,5 minuty – 10 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 2 do 4

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 do 4.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

17. Angiografia, tętnice szyjne (7.445)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.445

ICD 9: 7.445

2. Cel procedury.

Uwidocznienie tętnic szyjnych wspólnych, zewnętrznych i wewnętrznych oraz ich patologii.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą rentgenoskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową)

i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   c) jawna nadczynność tarczycy,
   d) planowane leczenie radiojodem,
   e) policytemia,
   f) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne:
   a) badanie nieuzasadnione,
   b) brak świadomej zgody pacjenta lub opiekuna.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i

pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z zaleceniami w załączniku do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych); u pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI, *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;

3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;
4) in Collaboration with Karel Ter Brugge, *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management: Pierre Lasjaunias*, Springer, 1997 – 707;
5) Berenstein A., ter Brugge K.G., Lasjaunias P., *Surgical Neuroangiography: 1 Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków, zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych; projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną, obszar zainteresowania uwzględnia wybraną tętnicę lub jej odgałęzienia wraz z obszarem zaopatrywanym przez tą tętnicę;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane– 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s –10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo: 3 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: godnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia. Powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze – 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4–7 ml/s x ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie

chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej, przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego; specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic dogłowowych, zalecane średnice 4 F – 5 F, zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zalecane wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do łuku aorty u chorych z "trudną" anatomią łuku, stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z Ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego). Podawanie dotętniczo papaweryny w przypadku wystąpienia cech skurczu naczyniowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu, inne - cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

18. Aortografia (7.447)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.447
ICD 9: 88.429.400

2. Cel procedury.

Uwidocznienie aorty piersiowej i jej odgałęzień oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomiczne, zasady działania fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów

zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej lub specjalista w dziedzinie kardiologii, z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie lub certyfikat ASIN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i

intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony osobiste.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI, *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;

3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna); poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków; zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: lekarz radiolog – zapoznanie się z treścią skierowania i danymi pacjenta; wydaje dyspozycje odnośnie potwierdzenia lub zmiany parametrów technicznych badania; na podstawie dostępnych badań i stanu klinicznego decyduje o miejscu i sposobie nakłucia (pachowe, pachwinowe), lekarz anestezjolog – kwalifikuje pacjenta do zabiegu, z uwzględnieniem wszystkich przeciwwskazań, pielęgniarka anestezjologiczna – przygotowuje sprzęt do nakłucia, przygotowuje strzykawkę automatyczną.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: aortografia piersiowa – podstawowa projekcja LAO 20 - 30 stopni z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig - tail) do części wstępującej aorty powyżej zastawek, stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach, aortografia brzuszna – podstawowa projekcja PA i, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku diagnostyki naczyń trzewnych projekcja boczna, obszar zainteresowania uwzględnia aortę zstępującą, od wysokości przepony do połowy długości tętnic biodrowych wspólnych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia – alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;

2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis, zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty, odgałęzień brzusznych oraz odejścia tętnic dogłowowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci

starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D + bolus chassing.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków, zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłuci.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig - tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii, zalecane średnice 4 F – 5 F, zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Aortografia piersiowa w projekcji LAO 20–30 stopni z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig– tail) do części wstępującej aorty powyżej zastawek, stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy

również pouczyć chorego/rodziców/ opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 – 7.

Inne - cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

19. Przezskórna implantacja stentu do aorty (7.449)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.449

ICD 9: 39.905.401

2. Cel procedury.

Poszerzenie zwężenia aorty.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zasady działania fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie. W przypadku badań w znieczuleniu wydzielone pomieszczenie wybudzeń w ramach struktury organizacyjnej jednostki.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista

anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Hernandez–Gonzalez M., Solorio S., Conde–Carmona I., et al, *Intraluminal aortoplasty vs. surgical aortic resection in congenital aortic coarctation. A clinical random study in pediatric patients*, Arch Med Res 34 2003 305–310;
2) Pedra C.A., Fontes V.F., Esteves C.A., et al, *Stenting vs. balloon angioplasty for discrete unoperated coarctation of the aorta in adolescents and adults*, Catheter Cardiovasc Interv 64 2005 495–506;
3) Pedra C.A., Fontes V.F., Esteves C.A., et al, *Use of covered stents in the management of coarctation of the aorta*, Pediatr Cardiol 26 2005 431–439;
4) Mahadevan V.S., Vondermuhll I.F., Mullen M.J., *Endovascular aortic coarctation stenting in adolescents and adults: angiographic and hemodynamic outcomes*, Catheter Cardiovasc Interv 67 2006 268–275.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pierwszym etapem jest aortografia w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig - tail). Obszar badany obejmuje aortę w miejscu zwężenia. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo – 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Dodać jaki sprzęt był używany (balon – średnica/stent średnica długość) opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do miejsca zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;

3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny, wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna– podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1–1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, do angioplastyki cewniki z balonem, stent samorozprężalny lub montowany na balonie.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna – dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić introduktor (5 F, 6 F lub 7 F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do aorty, następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek cieniujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka cieniującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej.

Zakres objęty badaniem obejmuje aortę w miejscy zwężenia. Część zabiegowa – po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej podać 50 jednostek na kg maksymalnie 5000 jednostek Heparyny niefrakcjonowanej i na prowadniku do zwężonej tętnicy wprowadzić introduktor prowadzący o średnicy proporcjonalnej do średnicy naczynia i stopnia zwężenia. Poprzez cewnik wprowadzony na prowadniku, wprowadza się do naczynia cewnik balonowy. Balon umieszcza się na wysokości zwężenia. Balon napompowuje się aż do uzyskania ciśnienia w balonie zalecanego przez producenta, a następnie wypompowuje. Czynność napompowywania balonu można powtarzać aż do osiągnięcia pożądanego efektu. W uzasadnionych przypadkach wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stentu. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia krwawienia. Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/ rodziców/ opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu – wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

20. Angiografia tętnic międzyżebrowych (7.450)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.450
ICD 9: 88.430.400

2. Cel procedury.
Uwidocznienie tętnic unaczyniających rdzeń kręgowy i ścianę klatki piersiowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zasady działania fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym

ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30;
4) pod redakcją, Leland A., Adelson P., Pollack I., *Principles and practice of pediatric neurosurgery*, Thieme, 2008 – 1286.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków, zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: aortografia piersiowa i brzuszna wstępna projekcja w celu oceny anatomii aorty, następnie kolejne wstrzyknięcia do poszczególnych tętnic międzykręgowych z zastosowaniem prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podstawowa projekcja PA i w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania klinicznego uwzględnia wszystkie tętnice międzyżebrowe oraz t. lędźwiową jeśli od niej odchodzi tętnica Adamkiewicza;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosowanie osłon na obszary ciała nie objęte badaniem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7.Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty odejścia tętnic międzyżebrowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna - podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml lub ogólne u małych dzieci, sposób znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym

i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig - tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki wybiórcze do cewnikowanie tętnic międzyżebrowych.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Aortografia piersiowa i brzuszna wstępna projekcja w celu oceny anatomii aorty, następnie kolejne wstrzyknięcia do poszczególnych tętnic międzykręgowych z zastosowaniem prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podstawowa projekcja PA i w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania klinicznego uwzględnia wszystkie tętnice międzyżebrowe oraz t. lędźwiową jeśli od niej odchodzi t. Adamkiewicza. Podanie heparyny w ilości 50 jednostek na kg max 5000 jednostek, z wyłączeniem pacjentów podejrzanych o krwawienie w OUN i z przewodu pokarmowego.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi; chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu, wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin. Odnotowanie wielkości dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 – 7.
Inne: cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

21. Arteriografia naczyń trzewnych (7.456)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kodgłówny: 7.456
ICD 9: 88.470.403

2. Cel procedury.
Uwidocznienie aorty brzusznej, jej odgałęzień i pnia trzewnego oraz narządów przez nie zaopatrywanych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zasady działania fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony osobiste.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków, zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: skopia pulsacyjna z częstością zależną od warunków anatomicznych, DSA
   Uwaga: Zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania.
   Aortografia brzuszna – podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń, dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych w celu uwidocznienia naczyń trzewnych; projekcja boczna; obszar zainteresowania uwzględnia aortę zstępującą i naczynia trzewne;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu – czas zabiegu – sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy

uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii aorty, odgałęzień brzusznych oraz odejścia tętnic dogłowowych;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia. Powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego,

wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii – cewniki selektywne, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym etapem jest aortografia brzuszna w projekcji LAO 20 stopni – 30 stopni z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig – tail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2-5.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4

22. Angiografia obu tętnic nerkowych (7.451)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.451
ICD 9: 88.470.400

2. Cel procedury.
Uwidocznienie odgałęzień naczyń nerkowych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna), rozpoznanie zwężenia tętnic nerkowych (celem diagnostyki nadciśnienia i ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń, patologii układu żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub

operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków; zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pierwszym etapem jest aortografia brzuszna w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pigtail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Obszar badany obejmuje wszystkie tętnice nerkowe i ich rozgałęzienia, fazę miąższową i żylną. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5.Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis, zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Część diagnostyczna zabiegu powinna być opisana przez lekarza specjalistę w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki z doświadczeniem w radiologii zabiegowej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Opis wyniku badania powinien zawierać całą wybraną tętnicę, lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem cieniującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Wynik obejmuje ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia. Uwzględnia odmiany anatomiczne odejść. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo-żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pigtail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii – cewniki selektywne, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym badaniem jest aortografia brzuszna w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig– tail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Obszar badany obejmuje wszystkie tętnice nerkowe i ich rozgałęzienia, fazę miąższową i żylną. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu–wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 2: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: zalecany tryb DSA.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

23. Angiografia tętnicy nerkowej – jednostronna (7.452)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.452

ICD 9: 88.470.401

2. Cel procedury.

Uwidocznienie odgałęzień naczyń nerkowych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna). Rozpoznanie zwężenia tętnic nerkowych (celem diagnostyki nadciśnienia i ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń, patologii układu żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub

rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pierwszym etapem jest aortografia brzuszna w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig–tail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Obszar badany obejmuje tętnicę nerkową i jej rozgałęzienia, fazę miąższową i żylną. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy, ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, przy czym u młodszych dzieci należy pamiętać o maksymalnym ograniczeniu wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielką ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo – 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis, zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;

3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig - tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii – cewniki selektywne, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym etapem jest aortografia brzuszna w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig– tail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Obszar badany obejmuje tętnice nerkową i jej rozgałęzienia, fazę miąższową i żylną. Podanie i.v. Heparyny

(bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury .

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	Zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: zalecany tryb DSA. Skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

24. Przezskórna plastyka balonowa tętnic nerkowych (7.454)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.454

ICD 9: 39.501.400

2. Cel procedury.

Poszerzenie zwężenia tętnic nerkowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zasady działania fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony osobiste.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14.;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography*, second edition, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo - czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/Rodzica/Opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pierwszym etapem jest aortografia brzuszna w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig – tail), następnie wybiórcza angiografia zwężonej tętnicy nerkowej, w razie wątpliwości selektywna angiografia pozostałych tętnic nerkowych. Stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory

pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut. Opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s –10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

Wymienić jaki sprzęt był używany (balon- średnica) opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do miejsca zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, cewnik balonowy, koszulki prowadzące, rodzaje prowadników, balonów.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna – dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić introduktor (5 F, 6 F lub 7 F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do wybranej tętnicy, następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej. Zakres objęty badaniem: aorta brzuszna i tętnice nerkowe. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Część zabiegowa – po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej podać 5000 jednostek Heparyny niefrakcjonowanej i na prowadniku do zwężonej tętnicy wprowadzić introduktor prowadzący o średnicy proporcjonalnej do średnicy naczynia i stopnia zwężenia. Poprzez mikrocewnik wprowadzony na mikroprowadniku, wprowadza się do naczynia cewnik balonowy. Balon umieszcza się na wysokości zwężenia. Balon napompowuje się aż do uzyskania ciśnienia w balonie zalecanego przez producenta, a następnie wypompowuje. Czynność napompowywania balonu można powtarzać aż do osiągnięcia pożądanego efektu. Po wypompowaniu balonu, cewnik balonowy wyjmuje się poprzez mikrocewnik. Wykonać kontrolne badanie angiograficzne. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia krwawienia. Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3do 7.
Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4

25. Przezskórna implantacja stentu do tętnicy nerkowej (7.455)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.455
ICD 9: 39.901.400

2. Cel procedury.
Udrożnienie zwężonej lub zamkniętej tętnicy nerkowej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz specjalista w zakresie radiologii i diagnostyki obrazowej lub II st. w zakresie radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Bosch J.L., Hunink M.G.M., *Meta-analysis of the results of percutaneous translumial angioplasty and stent placement for aortoiliac occlusive disease*, Radiology, 1997, 204, 87–96;
2) Gray B.H., Olin J.W., *Limitations of percutaneous translumial angioplasty with stenting for femoropoplieal artenal occlusive disease*, Semm. Vasc. Surg. 1997, 10, 8–16;
3) Cheng S.W., Ting A.C., Wong J., *Endovascular stenting of superficial femoral artery stenosis and occlusions: results and risk factor analysis*, Cardiovasc. Surg. 2001, 9, 133–140;
4) Cejna M., Thurner S., Illiasch H. et al., *PTA versus Palmaz stent placement in femoropopliteal artery obstructions; a multicenter prospective randomized study*, J. Vasc. Interv. Radiol. 2001, 12, 23–31;
5) *Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. Standards of practice committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology*, Radiology, 1990, 177, 619–626;
6) *Transatlantic inter-society consensus*, (TASC) *Management of peripheral arterial disease*,(PAD), J. Vasc. Surg. 2000, Suppl. 31, 1–296;
7) Pearce B.J., McKinsey J.F., *Current staus of intravascular stents as delivery devices to prevent restenosis*, J. Vasc. Endovasc. Surg. 2003, 4, 231–237;
8) Muradin G., Bosch J., Stijnen T., Hunink M., *Balloon dilation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta-analysis*, Radiology, 2001, 137–145;
9) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby-Year Book 1995,1-30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania X jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:
1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: zależne od miejsca planowanego zabiegu, zalecane 2 projekcje AP (PA) i profil;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w

zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Wymienić jaki sprzęt był używany (balon- średnica) opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do miejsca zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig- tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii – cewniki selektywne, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Koszulki prowadzące, rodzaje prowadników, balonów, stentów.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Dostęp metodą Seldingera z użyciem igły jedno lub dwuczęściowej, wprowadzenie prowadnika, założenie koszuli naczyniowej, wykonanie wstrzyknięcia środka kontrastowego przez cewnik diagnostyczny. Przejście prowadnikiem poza leczoną zmianę. Przed zabiegiem podanie 50 jednostek na kg maksymalnie 5000 jednostek heparyny niefrakcjonowanej i.a. w bolusie. W uzasadnionych przypadkach wykonanie predylatacji cewnikiem balonowym dobranym do średnicy zdrowego naczynia, nie przekraczającej 20% średnicy naczynia. Wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stentu. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu

obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 3 do 7.
Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4

26. Angiografia nerki przeszczepionej (7.453)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.453
ICD 9: 88.470.402

2. Cel procedury.
Uwidocznienie odgałęzień naczyń nerkowych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna), ocena układu tętniczego, żylnego i fazy miąższowej w nerce przeszczepionej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 50 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia

krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography, second edition,* Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna), poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;

3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: pierwszym etapem jest angiografia t. biodrowej wspólnej (lub aorty w zależności od miejsca przeszczepu) w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig – tail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Obszar badany obejmuje tętnice nerki przeszczepionej i jej rozgałęzienia, fazę miąższową i żylną. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego);
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania - założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespól techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s –10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI –700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia

w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo - żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna – podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii – cewniki selektywne, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Pierwszym etapem jest angiografia tętnicy biodrowej wspólnej (lub aorty w zależności od miejsca przeszczepu) w projekcji PA z wprowadzonym cewnikiem z otworami bocznymi (zalecany cewnik pig – tail), stosowanie prowadników standardowych i hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Obszar badany obejmuje tętnice nerki przeszczepionej i jej rozgałęzienia, fazę miąższową i żylną. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.
Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4

27. Angiografia tętnic kończyn górnych (7.458)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.458
ICD 9: 88.481.400

2. Cel procedury.
Uwidocznienie odgałęzień naczyń kończyn górnych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna). Rozpoznanie malformacji naczyniowych (celem ich ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń, patologii układu żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno –anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu

wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby–Year Book 1995,1–30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> pacjent musi być na czczo - czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar zainteresowania uwzględnia łuk aorty, tętnice podobojczykowe oraz tętnice kończyn górnych do poziomu dłoni. Podstawowa projekcja PA i bok, w przypadku nietypowej

anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na jamę brzuszną/klatkę piersiową i miednicę.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia; należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy, ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic kończyn górnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badani: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zawracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedur.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe , nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). Angiografię tętnic jednej kończyny górnej można wykonać z dostępu pachowego, przy dostępie pachowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki specjalistyczne do arteriografii wybiórczej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Obszar zainteresowania uwzględnia łuk aorty, tętnice podobojczykowe oraz tętnice kończyn górnych do poziomu dłoni. Podstawowa projekcja PA i bok, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
10 minut – 15 minut.
Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 3:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 2 – 5.
Inne: zalecany tryb DSA; skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4.

28. Angiografia tętnic kończyn dolnych (7.459)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.459
ICD 9: 88.480.400

2.Cel procedury.
Uwidocznienie odgałęzień naczyń kończyn dolnych (faza tętnicza, włośniczkowa i żylna). Rozpoznanie malformacji naczyniowych (celem ich ewentualnej kwalifikacji do leczenia wewnątrznaczyniowego), patologicznego unaczynienia zmian rozrostowych, obecności odmian rozwojowych naczyń, patologii układu żylnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i w przypadku nietypowej anatomii oraz nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania – obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii naczyń kończyn dolnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;

3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia. Powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta: do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia w uzasadnionych przypadkach przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Informowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami do aortografii, zalecane średnice 4 F – 5 F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę biodrową zewnętrzną, tętnicę udową do poziomu stawów skokowych. Podstawowa projekcja PA i bok, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Podanie i.v. Heparyny (bezwzględnie przeciwwskazane przy objawach krwawienia z ośrodkowego układu nerwowego i krwawieniach z przewodu pokarmowego).

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 – 5.

Inne: zalecany tryb DSA; skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4.

29. Angiografia żyły głównej górnej (7.460)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.460

ICD 9: 88.512.400

2. Cel procedury.

Uwidocznienie żyły głównej górnej całej długości wraz z żyłami górnego otworu klatki piersiowej, ocena drożności i ew. zmian patologicznych w żyle głównej górnej i pniach ramienno – głowowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10.Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w

dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Wkłucie z przebiciem żyły "na wylot", podanie środka kontrastującego pozanaczyniowo, pęknięcie żyły w trakcie podawania środka kontrastującego, zbyt szybkie podawanie środka kontrastującego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Kontrola miejsca wkłucia podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie procedury w razie stwierdzenia wynaczynienia, dokładne mocowanie pasami do powierzchni stołu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcem. Po badaniu należy usunąć zalegający środek kontrastujący w układzie żylnym poprzez uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy, a w przypadku braku objawów zakrzepicy, masaż kończyny. Należy również pouczyć chorego/rodzica/opiekuna prawnego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Rabinov K, Paulin S., *Roentgen diagnosis of venous trombosis in the leg*, Arch. Surg.1972,104,133-144;
2) Baum S., Pentecost M.J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology*, Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;

3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby-Year Book 1995,1-30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych; obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył podobojczykowych do wysokości prawego przedsionka włącznie;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia żyły 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy,

nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s –10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść, ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył centralnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: brak szczególnych dla tej procedury;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury i dokumentacji pacjenta.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia w uzasadnionych przypadkach przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: wracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metodą z wyboru jest jednoczasowy dostęp żylny z kończyn górnych (zalecane przedramię, dół łokciowy). Przy dostępie pachwinowym. Nakłucie metodą Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej lub venflonu o średnicy 1,2 mm – 1,4 mm z miejscem wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, 1 cm – 1,5 cm przyśrodkowo od wyczuwalnego tętnienia tętnicy udowej wspólnej. prowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1 częściowa albo 2-częściowa albo venflon o średnicy od 1 mm – 1,4 mm. Przy dostępie z kończyny górnej cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4 F – 5 F. Prowadnik typu "J".

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru jest jednoczasowy dostęp żylny z kończyn górnych (zalecane przedramię, dół łokciowy). Przy niediagnostycznej flebografii z kończyn górnych zalecany dostęp pachwinowym metodą Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej, wprowadzanie prowadnika "J" pod kontrolą rentgenoskopii, użycie cewnika z bocznymi otworami (zalecany pig – tail). Cewnik wprowadzony maksymalnie wysoko do żyły głównej górnej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

2,5 minuty do 10 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 – 5.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4.

30. Angiografia żyły głównej dolnej (7.461)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.461
ICD 9: 88.511.400

2. Cel procedury.
Uwidocznienie żyły głównej dolnej całej długości od spływu żył biodrowych, ocena drożności i ew. zmian patologicznych w żyle głównej dolnej i osiach biodrowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0

1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno–anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Wkłucie z przebiciem żyły "na wylot", podanie środka kontrastującego pozanaczyniowo, pęknięcie żyły w trakcie podawania środka kontrastującego, zbyt szybkie podawanie środka kontrastującego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Kontrola miejsca wkłucia podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie procedury w razie stwierdzenia wynaczynienia, dokładne mocowanie pasami do powierzchni stołu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z kilku warstw jałowych gazików, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości przylepcem. Po badaniu należy usunąć zalegający środek kontrastujący w układzie żylnym poprzez uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy, a w przypadku braku objawów zakrzepicy, masaż kończyny. Należy również pouczyć chorego/rodzica/opiekuna prawnego o własnej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Rabinov K, Paulin S., *Roentgen diagnosis of venous trombosis in the leg*, Arch. Surg.1972,104,133-144;
2) Baum S., Pentecost M.J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology*, Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Wójtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby-Year Book 1995,1-30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył biodrowych zwykle na wysokości L5-S1do wysokości prawego przedsionka włącznie. Przy dostępie pachwinowym i z kończyn dolnych zalecane uwzględnienie żył biodrowych od wysokości więzadła pachwinowego do spływu żylnego żyły głównej dolnej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak szczególnych do tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i sprzętu służącego do dostępu żylnego, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku. Uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy przez okres 1 minuty do 2 minut lub masaż uniesionej kończyny począwszy od kostek w kierunku dogłowowym przy braku objawów zakrzepicy. Chory po badaniu może chodzić w asyście, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia żyły 40 minut opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii – przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył centralnych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: brak szczególnych dla tej procedury;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury i dokumentacji pacjenta.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania uwzględnia miejsce spływu żył biodrowych zwykle na wysokości L5-S1do wysokości prawego przedsionka włącznie. Przy dostępie pachwinowym i z kończyn dolnych zalecane uwzględnienie żył biodrowych od wysokości więzadła pachwinowego do spływu żylnego żyły głównej dolnej.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Do dostępu żylnego igła Seldingera lub podobna 1 częściowa albo 2-częściowa albo venflon o średnicy od 1 do 1,4 mm. Przy dostępie z kończyny górnej cewnik pig – tail z bocznymi otworami lub prosty z bocznymi otworami zalecane średnice 4 F – 5 F. Prowadnik typu "J".

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Metodą z wyboru przy drożnych żyłach biodrowych jest dostęp pachwinowy. W przypadku łączenia flebografii kończyn dolnych z flebografią żyły głównej dolnej można wykorzystać dostęp żylny na stopach. Przy niedrożnych żyłach biodrowych dostęp z kończyny górnej. W dostępie pachwinowym można wykorzystać głęboko wprowadzone wenflony lub koszulki hemostatyczne przy pomocy odpowiedniego kalibru prowadników "J"pod kontrolą rentgenoskopii i bezpośrednio przez nie podać środek kontrastujący. Zalecane stosowanie "Y" konektora. Przy dostępie z kończyny górnej stosowanie prowadników długich "J". Cewnik wprowadzony w miejsce zlewiska biodrowego, w przypadku przeszkody (skrzepliny), nieco powyżej miejsca wyczuwalnego oporu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Od 2,5 minuty do 10 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	Zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 – 5.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4.

31. Angiografia żył kończyny górnej (7.462)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.462

ICD 9: 88.660.401

2. Cel procedury.

Uwidocznienie żył kończyny górnej z oceną ich drożności i patologii.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka,

która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z zaleceniami Komisji do spraw Bezpieczeństwa Stosowania Środków Kontrastowych Europejskiego Towarzystwa Radiologicznego.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Wkłucie z przebiciem żyły „na wylot", podanie środka kontrastującego pozanaczyniowo, pęknięcie żyły w trakcie podawania środka kontrastującego, zbyt szybkie podawanie środka kontrastującego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Kontrola miejsca wkłucia podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie procedury w razie stwierdzenia wynaczynienia, dokładne mocowanie pasami do powierzchni stołu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Rabinov K., Paulin S., *Roentgen diagnosis of venous trombosis in the leg*, Arch. Surg.1972,104,133 – 144;
2) Baum S., Pentecost M. J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology*, Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem. Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem. Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Obszar zainteresowania od miejsca wprowadzenia cewnika do spływu do żyły centralnej. Ręka powinna być ułożona w supinacji i niewielkim odwiedzeniu aby uniknąć obrazu pseudo zwężenia w okolicy pachowej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłony.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i sprzętu służącego do dostępu żylnego, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku; chory po badaniu może chodzić w asyście; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia żyły 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania – obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z

prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Zabieg powinien być opisany przez specjalistę radiologa z doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje kończynę górną, żyłę podobojczykową, ramienno głowową i spływ do żyły czczej górnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem kontrastującym. Wynik obejmuje rodzaj badania – ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach, drogi krążenia obocznego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył kończyn oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: brak specyficznych dla tej procedury;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia w uzasadnionych przypadkach przez zespół anestezjolgczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedur.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nakłucie żyły venflonem o średnicy 0,8 mm – 1,4 mm na dłoni.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Venflon o średnicy od 0,8 mm – 1,4 mm.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Nakłucie żyły powierzchownej grzbietu dłoni venflonem o średnicy 0,8 mm – 1,4 mm na dłoni. Jeśli nie można znaleźć żyły na dłoni możliwe jest zakłucie powierzchownej żyły dalszej części przedramienia. Kontrast podawany ręcznie lub ze strzykawki automatycznej.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjent.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 x w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

2,5 minuty – 10 minut.

Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 2 do 4

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec], DSA 2 – 4 obrazów/sekundę, dopuszczalne pojedyncze zdjęcia bez DSA z aktywnym przemieszczaniem pola widzenia w zależności od przemieszczającego się środka kontrastującego; cyfrowe przetwarzanie obrazów.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

32. Angiografia żył kończyny dolnej (7.463)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.463
ICD 9: 88.660.400

2. Cel procedury.

Uwidocznienie żył kończyny z oceną ich drożności i patologii.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w identyfikacji pacjenta, źle dobrane parametry techniczne, zła metodyka badania. Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania. Wkłucie z przebiciem żyły "na wylot", podanie środka kontrastującego pozanaczyniowo, pęknięcie żyły w trakcie podawania środka cieniującego, zbyt szybkie podawanie środka cieniującego, użycie niewłaściwych środków odkażających, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, zainfekowanie miejsca odkażonego poprzez dotknięcie miejsca wkłucia narzędziem lub niesterylną ręką, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Kontrola miejsca wkłucia podczas podawania środka kontrastującego i przerwanie procedury w razie stwierdzenia wynaczynienia, dokładne mocowanie pasami do powierzchni stołu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Konieczność stosowania osłon na obszary nieobjęte badaniem.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Po badaniu należy usunąć zalegający środek kontrastujący w układzie żylnym poprzez uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Rabinov K., Paulin S., *Roentgen diagnosis of venous trombosis in the leg*, Arch. Surg.1972,104,133 – 144;
2) Baum S., Pentecost M. J., *Abrams` Angiography Interventional Radiology*, Lippincott Wiliams & Wilkins second edition 2006;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar badania obejmuje żyły od wysokości stawu skokowego aż do spływu żył biodrowych do żyły głównej dolnej. Obszary zdjęciowe muszą się pokrywać. Każdy z obszarów minimalnie w 2 projekcjach skośnych. Przy szerokości obrazowania 35 cm minimalne projekcje to: 2 radiogramy obejmujące podudzia ze stawem skokowym + 2 radiogramy podudzia, obejmujące szparę stawu kolanowego + 2 radiogramy dystalnej części uda z ujęciem szpary satwu kolanowego + 2 radiogramy bliższej części uda do panewki stawu biodrowego + minimum 1 radiogram w pozycji skośniej osi biodrowej razem minimum 9 radiogramów. Dodatkowo przy diagnostyce dołu podkolanowego zdjęcie w projekcji bocznej;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: osłona na narządy nieobjęte badaniem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i sprzętu służącego do dostępu żylnego, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku. Uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy przez okres 1 minuty – 2 minut lub

masaż uniesionej kończyny począwszy od kostek w kierunku dogłowowym przy braku objawów zakrzepicy. Przeniesienie chorego na wózek transportowy lub łóżko. Sprzątnięcie sprzętu z rozdziałem do pojemników na sprzęt zanieczyszczony krwią i nie mający styczności z krwią, odkażenie stołu i sprzątnięcie sali zabiegowej. Wykonanie opisu zabiegu. Rejestracja zużytych środków i sprzętu jednorazowego.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania + założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia żyły 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Zabieg powinien być opisany przez specjalistę radiologa z doświadczeniem w radiologii zabiegowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje układ żylny kończyny dolnej aż do spływu do żyły głównej dolnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem cieniującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane. Żyła nie może być wypełniona nadmiernie stężonym środkiem cieniującym. Wynik obejmuje – nagłówek z wpisanym rodzajem i badania – ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania. Uwzględnia odmiany anatomiczne. Ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach, drogi krążenia obocznego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii żył kończyn oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury i dokumentacji pacjenta.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.
2**. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.**
Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.
3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.
4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.
5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Nakłucie żyły venflonem o średnicy 0,8mm – 1,2 mm na grzbiecie stopy. Polecane miejsce nakłucia – żyły na grzbiecie palucha.
6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Venflon o średnicy od 0,8 mm – 1,4 mm.
7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
Badanie wykonuje się na stole ruchomym w pozycji pionowej skośnej 40° – 45° w ułożeniu chorego na plecach. Chory przymocowany do stołu pasami umieszczonymi pod pachami. Przed podaniem środka kontrastującego można zastosować opaski uciskowe na okolicę nieco powyżej kostek i podkolanową. Opaski w trakcie badania powinny być zdjęte przed wykonaniem radiogramu. Badana kończyna musi być w odciążeniu (zalecane podłożenie podkładki grubości kilku centymetrów pod kończynę drugostronną). Łydka odsunięta od powierzchni stołu. Aby uzyskać dostateczne wypełnienie żył osi biodrowej można chorego w trakcie badania przemieścić do pozycji leżącej i unieść kończynę. Dla zobrazowania refluksu można zastosować próbę Valsalvy.
8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Po badaniu należy usunąć zalegający środek kontrastujący w układzie żylnym poprzez uniesienie kończyny powyżej poziomu głowy, a w przypadku braku objawów zakrzepicy, masaż kończyny. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 8 godzin z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia; odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury. Odnotowanie wielkości dawki ekspozycyjnej w książce operacyjnej. W przypadku przekroczenia dawki 1 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego i odnotowanie w opisie badania. W przypadku przekroczenia dawki 3 Gy powiadomienie lekarza prowadzącego, odnotowanie w opisie badania z zaleceniem kontroli specjalistycznej (dermatologicznej i w razie potrzeby hematologicznej) 1 raz w tygodniu przez okres 3 tygodni.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
2,5 minuty – 10 minut.
Uwaga: przestrzegać włączania skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.
10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 2 do 4

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: DSA 2 – 4 obrazów/sek. Dopuszczalne pojedyncze zdjęcia bez DSA z aktywnym przemieszczaniem pola widzenia w zależności od przemieszczającego się środka cieniującego; cyfrowe przetwarzanie obrazów.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

33. Przezskórna plastyka balonowa tętnic obwodowych (7.457)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.457
ICD 9: 39.501.401

2. Cel procedury.
Poszerzenie zwężenia tętnic obwodowych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Mateusz Koziara

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zasady działania

fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować ""odlew"" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	5

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie, zaświadczenie potwierdzające 2 letni staż pracy w zakresie wykonywanych procedur poświadczone przez odpowiedniego konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w

dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno-anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania środka kontrastującego zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Dodać przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368–376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1–14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography* second edition, Mosby–Year Book 1995,1–30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: uwaga-zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania. Zależne od miejsca planowanego zabiegu, zalecane 2 projekcje AP (PA) i profil;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: stosowanie osłon na obszary ciała nie objęte badaniem.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu – czas zabiegu – sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania – obsługa panelu sterującego 50 minut;

4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. środek kontrastujący jodowy ilość kontrastu musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z szybkością 2 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący. Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4ml na kg wagi ciała. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim).

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. **kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich**.
Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do miejsca zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja pacjenta do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe , nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2-częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, cewnik balonowy.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna – dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić introduktor (5 F,6 F lub 7 F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do wybranej tętnicy , następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka kontrastującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej. Zakres objęty badaniem zależny od miejsca zwężenia. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Część zabiegowa: po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej podać 5000 jednostek Heparyny niefrakcjonowanej i na prowadniku do zwężonej tętnicy wprowadzić introduktor prowadzący o średnicy proporcjonalnej do średnicy naczynia i stopnia zwężenia. Poprzez mikrocewnik wprowadzony na mikroprowadniku, wprowadza się do naczynia cewnik balonowy. Balon umieszcza się na wysokości zwężenia. Balon napompowuje się aż do uzyskania ciśnienia w balonie zalecanego przez producenta, a następnie wypompowuje. Czynność napompowywania balonu można powtarzać aż do osiągnięcia pożądanego efektu. Po wypompowaniu balonu, cewnik balonowy wyjmuje się poprzez mikrocewnik. Wykonać kontrolne badanie angiograficzne. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia krwawienia. Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca

wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Tabela 3: Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 2 – 5.

Inne: zalecany tryb DSA; skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego BSF 1,4.

34. Przezskórna angioplastyka balonowa lub stentowanie zwężonych pochirurgicznych zespoleń (7.465)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.465

ICD 9: 39.901.400

2. Cel procedury.

Poszerzenie zwężenia pochirurgicznych zespoleń.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej. Zasady działania fluoroskopii. Podanie środka kontrastującego pozytywnego do układu naczyniowego w odpowiedniej koncentracji powoduje jego przemieszczanie zgodnie z prądem krwi. Wykonując serię zdjęć radiograficznych lub pod kontrolą fluoroskopii można zobrazować "odlew" badanych naczyń do kalibru submilimetrowego jak i łożyska naczyniowego narządów zaopatrywanych. W badaniu po podaniu dotętniczym można zobrazować fazę tętniczą, kapilarną (miąższową) i czasami żylną. Badanie służy do oceny patologii samych naczyń jak i narządów przez nie unaczynionych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) wysokie niestabilne nadciśnienie;
2) bezwzględne: sepsa.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, stosowanie sprzętu wielorazowego użytku, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, źle zainstalowane osłony.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Wybór miejsca wkłucia – przy dostępie pachwinowym 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego, przy dostępie pachowym ostrożne powolne nakłucie pod kontrolą reakcji chorego na promieniujący ból (możliwość uszkodzenia nerwu), przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych operacjach naprawczych tętnic, szczególnie wszczepienia pomostów naczyniowych (należy wspomagać się badaniem dopplerowskim). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Funaki B., Rosenblum JD, Leef JA, Zaleski GX, Farrell T., Lorenz J., Brady L., *Percutaneous treatment of portal venous stenosis in children and adolescents with segmental hepatic transplants: long – term results*, Radiology. 2000;215(1):147 – 51;
2) Lautz TB, Kim ST, Donaldson JS, Superina RA, *Outcomes of percutaneous interventions for managing stenosis after meso – Rex bypass for extrahepatic portal vein obstruction*, J Vasc Interv Radiol. 2012 Mar;23(3):377 – 83. doi: 10.1016/j.jvir.2011.11.030;
3) Bruno S., Remuzzi G., Ruggenenti P., *Transplant Renal Artery Stenosis. Journal of the American Society of Nefrology*, JASN 1, 2004 15 ; 1: 134 – 141;
4) Nakanishi T., Matsumoto Y., Seguchi M., Nakazawa M., Imai Y., Momma K., *Balloon angioplasty for postoperative pulmonary artery stenosis in transposition of the great arteries*, Am Coll Cardiol. 1993;22(3):859 – 866.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych, w przypadku niedostatecznego obrazowania leczonej zmiany projekcje dodatkowe; ograniczanie do niezbędnego minimum ilości wstrzyknięć środka kontrastującego i ilości ekspozycji, konieczne wykonanie kontrolnej dokumentacji zdjęciowej po wykonanym zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia; należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarz: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) pielęgniarka przeszkolona w zakresie czynności wykonywanych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny – przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia, uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia

drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl).

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do miejsca zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta – do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1.Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny. Wykonanie dostępu żylnego na przedramieniu, odkażenie pola operacyjnego, obłożenie jałowymi serwetami, poinformowanie chorego o sposobie zabiegu i samokontroli chorego w trakcie zabiegu, podanie tlenu u chorych tego wymagających, opieka anestezjologiczna: podłączenie aparatury monitorującej parametry życiowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą rentgenoskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewniki prowadzące, cewniki diagnostyczne, prowadniki, mikroprowadniki, do angioplastyki cewniki z balonem, stent samorozprężalny lub montowany na balonie. Cewnik balonowy tnący.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna – dostęp naczyniowy uzyskać metodą Seldingera poprzez nakłucie tętnicy udowej lub w szczególnych przypadkach tętnicy ramiennej. Po uzyskaniu dostępu w naczyniu umieścić introduktor (5 F,6 F lub 7 F). Poprzez introduktor wprowadzić cewnik diagnostyczny na prowadniku do wybranej tętnicy, następnie wyjąć prowadnik i cewnik diagnostyczny połączyć ze strzykawką automatyczną lub środek cieniujący podać ręcznie. Poprzez podanie środka cieniującego przez cewnik diagnostyczny wykonać badanie cyfrowej angiografii subtrakcyjnej. Naczynia muszą być wypełnione środkiem cieniującym w sposób dostatecznie diagnostyczny. Część zabiegowa – po wykonaniu badania cyfrowej angiografii subtrakcyjnej podać 50 jednostek na kg maksymalnie 5000 jednostek Heparyny niefrakcjonowanej i na prowadniku do zwężonej tętnicy wprowadzić introduktor prowadzący o średnicy proporcjonalnej do średnicy naczynia i stopnia zwężenia. Poprzez cewnik wprowadzony na prowadniku, wprowadza się do naczynia cewnik balonowy. Balon umieszcza się na wysokości zwężenia. Balon napompowuje się aż do uzyskania ciśnienia w balonie zalecanego przez producenta, a następnie wypompowuje. Czynność napompowywania balonu można powtarzać aż do osiągnięcia pożądanego efektu. W uzasadnionych przypadkach wszczepienie stentu. Rodzaj, średnica i długość stentu dobierana indywidualnie w zależności od lokalizacji, rodzaju i długości zmiany, średnicy, przebiegu i rodzaju leczonego naczynia według aktualnych zaleceń klinicznych. W przypadku rezydualnego zwężenia wykonanie postdylatacji cewnikiem z balonem dostosowanym do średnicy stenta. Po wszczepieniu stentu wykonanie kontrolnej arteriografii. Wykonać kontrolne badanie angiograficzne. Po zakończeniu badania usunąć introduktor z naczynia. Zastosować ucisk aż do ustąpienia krwawienia. Oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.
Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

35. Embolizacja malformacji naczyń obwodowych (7.468)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.468
ICD 9: 39.991.400

2. Cel procedury.
Embolizacja przezcewnikowa malformacji tętniczo – żylnej.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	2	8	14	15
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – oznacza minimalną średnicę nominalną elektronowego wzmacniacza obrazu podaną w [cm]; dla panelu cyfrowego wymiar dłuższego boku wynosi co najmniej: 40 [cm] +/ – 5 %; dopuszcza się mniejszy rozmiar panela w systemach z dwoma rejestratorami obrazu i z możliwością jednoczesnej akwizycji na obu panelach tak, by obszar obrazowany miał jeden z wymiarów nie mniejszy, niż 40 cm (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach le lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godz. z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje morfologię oraz naczynia doprowadzające malformacji, projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną, obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę będącą źródłem gałęzi zaopatrujących malformację oraz nidus malformacji;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia; należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;'
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół technik elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym

w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała. Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania; opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami, cewniki prowadzące, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne lub klej tkankowy.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Prawidłowo wykonany zabieg obejmuje część diagnostyczną, podczas której potwierdza się istnienie malformacji, określenie jej lokalizacji oraz identyfikację naczyń doprowadzających. Wybiera się projekcję roboczą. Projekcja robocza oznacza projekcję w powiększeniu obrazującą w sposób najbardziej optymalny morfologię malformacji oraz jego naczynia doprowadzające oraz pozwalającą na bezpieczne wykonanie zabiegu embolizacji. Część zabiegowa: podanie 5000 jednostek Heparyny niefrakcjonowanej i wprowadzenie materiału embolizacyjnego pod postacią spiral odczepialnych lub kleju tkankowego do łożyska malformacji. Prawidłowo wykonany zabieg oznacza całkowitą embolizację malformacji za pomocą materiału embolizacyjnego wprowadzonego do naczyń jej łożyska lub do naczyń żywiących malformację.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	Zależna od warunków anatomicznych, zalecana poniżej 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

36. Fibrynoliza celowana (7.469)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.469
ICD 9: 39.753.101

2. Cel procedury.
Przywrócenie przepływu w zamkniętym zakrzepem segmencie naczynia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy,
   e) planowane leczenie radiojodem,
   f) policytemia,
   g) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu

radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/ rodzica/ opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, w przypadku nietypowej anatomii i nakładania się naczyń dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych; projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia, należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu

w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: przygotowanie pacjenta do badania (założenie wkłucia dożylnego i analgosedacja, monitorowanie stanu pacjenta podczas i po badaniu 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki dawki, i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Cewniki specjalistyczne przeznaczone do arteriografii tętnic, zalecane średnice 4 F – 5F. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Cewniki specjalistyczne do trombolizy celowanej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Część diagnostyczna: w miejscu wkłucia dotętniczego wprowadza się introduktor z zastawką hemostatyczną. Następnie przez introduktor wprowadza się cewnik diagnostyczny i wykonuje się angiografię diagnostyczną, która pozwala na ocenę zamkniętego odcinka naczynia oraz naczyń krążenia obocznego. Wybór projekcji roboczej, która w sposób najbardziej optymalny pozwoli na bezpieczne przeprowadzenie embolizacji. Część zabiegowa – przez cewnik diagnostyczny wprowadza się prowadnik a na nim cewnik prowadzący (5 F lub 6 F). Następnie

wprowadza się na mikroprowadniku mikrocewnik do zamkniętego naczynia. Koniec mikrocewnika umieszcza się w odcinku dystalnym, w zakrzepie. Podaje się małą ilość leku trombolitycznego w bolusie. Następnie mikrocewnik wycofuje się proksymalnie do zakrzepu. Podaje się lek trombolityczny do momentu rekanalizacji naczynia, w dawce całkowitej nie przekraczającej zaleceń producenta dla drogi przeztętniczej. Wykonuje się selektywną angiografię w celu oceny postępu zabiegu. Po zakończeniu trombolizy, wykonuje się kontrolną angiografię. Usuwa się cewnik prowadzący, koszulkę hemostatyczną. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie. Odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 do 7.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

37. Embolizacja tętnic (7.470)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.470

ICD 9: 39.991.401

2. Cel procedury.

Embolizacja patologicznych tętnic, tętnic unaczyniających patologię lub miejsc krwawienia z tętnic.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. nadzw. dr hab. n. med. Elżbieta Jurkiewicz, lek. med. Katarzyna Nowak, mgr inż. Sylwia Chełstowska, dr n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) ciąża,
   b) udokumentowane uczulenie na niejonowy środek kontrastujący,
   c) niewydolność nerek – przeciwwskazanie kliniczne,
   d) jawna nadczynność tarczycy, planowane leczenie radiojodem,
   e) policytemia,
   f) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	3	0
1	4	0	3	0
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii naczyniowej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu angiografii wykonanych samodzielnie, co najmniej 200 angiografii wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem w radiologii naczyniowej;
3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Po podaniu środka kontrastującego donaczyniowo może wystąpić uczucie bólu, reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów. Warunki podania kontrastu zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy dostępie pachwinowym miejsce wkłucia 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego. Specjalna uwaga przy wyborze miejsca wkłucia w przypadku wcześniej przeprowadzonych badaniach diagnostycznych i/lub operacjach naprawczych tętnic, należy wspomagać się badaniem dopplerowskim (krążenie oboczne, niedrożność głównych pni naczyniowych). U pacjentów znieczulonych brak możliwości kontroli reakcji chorego na ból.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, wykąpany, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Przygotowanie lekami p/płytkowymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

W miejscu wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy składający się z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również poinstruować pacjenta/opiekuna/rodzica o właściwej kontroli miejsca wkłucia.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Seldinger SI., *Catheter placement of needles in percutaneous arteriography: a new technique*, Acta Radiol. 1953;39:368 – 376;
2) Ödman P., *Percutaneous selective angiography of the main branches of the aorta*, Acta Radiol. 1956;45:1 – 14;
3) Wojtowycz M., *Handbook of Interventional Radiology and Angiography second edition*, Mosby – Year Book 1995,1 – 30;
4) Pierre Lasjaunias ; in Collaboration with Karel Ter Brugge, *Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children : Interventional Neuroradiology Management*, Springer, 1997 – 707;
5) P. Lasjaunias, A. Berenstein, K.G. ter Brugge, *Surgical Neuroangiography: Clinical Vascular Anatomy and Variations*, Springer, 20 lip 2001 – 773.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: pacjent musi być na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, z wygolonymi pachwinami, poinformowany o celu badania i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda pacjenta/rodzica/opiekuna). Poinformowanie chorego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna lub skośna, projekcja robocza – projekcja która najlepiej obrazuje co. Projekcje mogą być zastąpione arteriografią rotacyjną. Obszar zainteresowania uwzględnia tętnicę wraz z tętniakiem i jej odgałęzienia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie cewnika i koszulki hemostatycznej, ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego. Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi, chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia; należy również poinstruować chorego o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu

w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie badania – założenie opatrunku uciskowego w miejscu nakłucia tętnicy 40 minut, opracowanie badania i wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 80 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 50 minut;
4) zespół anestezjologiczny: 80 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy ilość środka kontrastującego musi być dostosowana do wagi i wieku dziecka, u młodszych dzieci z maksymalnym ograniczeniem wstrzyknięć próbnych, u młodzieży zalecane – 360 mgJ – 400 mgJ podany dotętniczo do wybranego naczynia strzykawką automatyczną lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej. Podany w ilości 2 ml – 20 ml na każde wstrzyknięcie z prędkością 1 ml na s – 10 ml na s przy ciśnieniu 300 PSI – 700 PSI (w zależności od badanego naczynia i miejsca wstrzyknięcia). Przed wstrzyknięciem podstawowym można podać niewielka ilość środka kontrastującego (5 ml) celem ustalenie położenia cewnika i reakcji na podany środek kontrastujący). Po podaniu obserwujemy zachowanie się chorego, zwracamy uwagę na objawy skórne, ciśnienie tętnicze krwi, wystąpienie innych objawów niepożądanych. Maksymalna ilość niejonowego środka kontrastującego podanego donaczyniowo 4 ml na kg wagi ciała.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis; zalecane udokumentowanie wybranych elementów przedstawiających patologię w postaci analogowej. Prawidłowo wykonane badanie obejmuje całą wybraną tętnicę lub jej odgałęzienie wraz z narządem zaopatrywanym przez tą tętnicę. Naczynia muszą być wypełnione środkiem kontrastującym w sposób dostatecznie diagnostyczny, ostro odwzorowane do kalibru submilimetrowego. Opis obejmuje również ewentualne dodatkowe projekcje i inne zakresy badania, ocenę szerokości tętnicy, jej przebieg oraz odgałęzienia; uwzględnia odmiany anatomiczne odejść; ocenia drożność wymienionych naczyń oraz patologię w samych naczyniach (tętniaki, malformacje tętniczo – żylne) i patologię w narządach zaopatrywanych (unaczynienie patologiczne – npl). Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje uwzględniają badanie podstawowe i muszą być dostosowane do anatomii tętnic mózgowych oraz stwierdzanej w trakcie badania patologii;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia, powikłania naczyniowe uniemożliwiające dalsze prowadzenie badania (np. skurcz naczyniowy);
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: noworodki i niemowlęta– do 3 ml na kg masy ciała, dzieci w wieku 1 rok – 5 lat do 2 ml na kg masy ciała, dzieci starsze: 1 ml na kg masy ciała Zwiększenie ilości środka kontrastującego w angiografii rotacyjnej z szybkością 4 ml na s – 7 ml na s razy ilość sekund potrzebnych na rotację lampy (czas zależny od typu aparatu i producenta);
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Kwalifikacja do znieczulenia w uzasadnionych przypadkach przez zespół anestezjologiczny.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodzica/opiekuna prawnego o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie miejscowe, nasiękowe w ilości do 10 ml, znieczulenie ogólne – w przypadku pacjentów niewspółpracujących (np. małe dzieci).

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Metoda Seldingera z użyciem igły 1 częściowej lub 2 częściowej. Przy drożnych tętnicach biodrowych, dostęp pachwinowy 1 cm – 1,5 cm poniżej więzadła pachwinowego, wprowadzanie prowadnika pod kontrolą fluoroskopii, przy dostępie pachowym i promieniowym zalecenie stosowania igły jednoczęściowej lub zestawu do mikropunkcji przy dostępie promieniowym sprawdzenie wydolności łuku dłoniowego przed przeprowadzeniem zabiegu. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu wewnątrznaczyniowego.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Zestaw wprowadzający z koszulką hemostatyczną, cewnik diagnostyczny pig tail lub prosty z bocznymi otworami, cewniki prowadzące do zabiegów neuroradiologicznych, mikrocewniki do dostarczania spiral, mikrocewniki infuzyjne, mikroprowadniki, spirale embolizacyjne. Zalecane stosowanie koszulki hemostatycznej w miejscu dostępu. Kleje tkankowe.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W trakcie zabiegu zaleca się wykonanie road mapingu z wstrzyknięcia do wybranej tętnicy (w zależności od lokalizacji patologii) stosowanie prowadników hydrofilnych o odpowiedniej sztywności w krętych i "trudnych" naczyniach. Podanie i.v. heparyny niefrakcjonowanej. Część diagnostyczna: umieszczenie cewnika prowadzącego w miejscu dostępu naczyniowego (tętnica udowa lub ramienna), wprowadzenie cewnika diagnostycznego na prowadniku do wybranej tętnicy, wyjęcie prowadnika i cewnika diagnostycznego oraz połączenie go ze strzykawką automatyczną lub środek kontrastujący podać ręcznie. Część zabiegowa: wprowadzenie cewnika do tętnicy lub tętnic doprowadzających. Kontrola ustawienia cewnika, wprowadzenie

poprzez cewnik spiral lub innego materiału embolizującego w ilości koniecznej do całkowitego ustania przepływu przez zmianę lub znacznego jego ograniczenia (w zależności od rodzaju patologii). Po zakończeniu embolizacji wykonuje się angiografię kontrolną. Wyjmuje się prowadnik, cewnik prowadzący. Ucisk miejsca wkłucia, aż do ustąpienia krwawienia, oczyszczenie i odkażenie okolicy miejsca wkłucia, założenie opatrunku uciskowego lub zamknięcie miejsca wkłucia systemem mechanicznie zamykającym.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Na miejsce wkłucia stosuje się opatrunek uciskowy złożony z jałowych gazików i wałeczka, ufiksowanych odpowiedniej długości i szerokości opaskami elastycznymi. Chory pozostaje w pozycji leżącej przez 24 godziny z kontrolą lekarską i pielęgniarską miejsca wkłucia. Należy również pouczyć chorego/rodziców/opiekunów prawnych o własnej kontroli miejsca wkłucia. Alternatywnie można zastosować aparaty szewne lub gwiazdkowe do zamknięcia otworu w miejscu dostępu. Wówczas pozostawanie w pozycji leżącej można skrócić do 2 godzin, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

10 minut – 15 minut.

Uwaga: przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótka w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 3 – 7.

Inne: zalecany tryb DSA, skopia w trybie automatycznym.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

38. Balonowa plastyka zwężeń przełyku (7.451)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.471

ICD 9: 42.920.401

2. Cel procedury.

Poszerzenie zwężenia przełyku za pomocą sondy balonowej lub rozszerzadeł Savary – Gilliarda.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab.n.md Wojciech Korlacki, dr n. med Andrzej Grabowski, dr Paweł Bożek, technik elektroradiologii Damian Duda, dr hab. n. med. Ewa Kluczewska, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr Piotr Woźniak

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualna wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Znajomość zasad i praw rządzących powstawaniem obrazu rentgenowskiego po poddaniu ekspozycji promieniowaniem rentgenowskim badanej okolicy anatomicznej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
1) względne:
   a) nowotworowe tło zwężenia,
   b) ciąża,
   c) brak możliwości przyjęcia pozycji leżącej;
2) bezwzględne: krótki czas od urazu (oparzenia).

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Bez dodatkowych wymagań.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	8	0	2	2
1	4	0	2	2
1	8	0	2	2

Możliwość usuwania kratki przeciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub dłuższego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez szczególnych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) lekarz posiadający tytuł specjalisty w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej lub lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie radiologii lub rentgenodiagnostyki lub radiodiagnostyki, lub specjalista w dziedzinie chirurgii pediatrycznej z odpowiednim doświadczeniem w wykonywaniu zabiegów wykonanych samodzielnie;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;

3) pielęgniarka;
4) w uzasadnionych przypadkach lekarz anestezjolog (lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) albo lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Brak specyficznych dla tej procedury.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
W zakresie samej procedury – nie dotyczy. W zakresie znieczulenia ogólnego – zgodnie z aktualną wiedzą medyczną i standardami anestezjologii. W razie pęknięcia balonu i przedostania się środka kontrastującego do przewodu pokarmowego może wystąpić reakcja alergiczno – anafilaktyczna pod postacią zaczerwienienia skóry, uczucia pieczenia, pokrzywki, pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu, utraty przytomności, spadku ciśnienia krwi, wystąpienie potów.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Błąd w doborze średnicy rozszerzadła; uszkodzenie balonu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Przy wprowadzaniu prowadnicy balonu bądź rozszerzadła kontrola w fluoroskopii lub pojedynczym zdjęciem. Unikanie siłowego niekontrolowanego wprowadzania sprzętu. Przy wypełnianiu balonu i jego przeprowadzaniu wstecznym przez miejsce zwężone kontrola czynności w fluoroskopii.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Pacjent powinien być na czczo zgodnie z procedurami znieczulenia ogólnego, nawodniony, poinformowany o metodzie leczenia i zagrożeniu radiacyjnym (podpisana świadoma zgoda na zabieg operacyjny pacjenta/rodzica/opiekuna).

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
W sytuacjach uzasadnionych badanie rtg klatki piersiowej AP lub badanie kontrastowe górnego odcinka przewodu pokarmowego z oceną przełyku.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Dewessee DD., *Esophageal dilatation; indication and procedures*, Portland Clin Bull. 1952 Sep;6(2):35 – 40;
2) Lan LC, Wong KK, Lin SC, Sprigg A., Clarke S., Johnson PR, Tam PK. J, *Endoscopic balloon dilatation of esophageal strictures in infants and children: 17 years' experience and a literature review*, Pediatr Surg. 2003 Dec;38(12):1712 – 5;

3) Piotet E., Escher A., Monnier P., *Esophageal and pharyngeal strictures: report on 1,862 endoscopic dilatations using the Savary – Gilliard technique*, Eur Arch Otorhinolaryngol. 2008 Mar;265(3):357 – 64.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta, Identyfikacja pacjenta: sprawdzenie zgodności danych badanego ze skierowaniem, poinformowanie pacjenta lub jego opiekunów o przebiegu procedury oraz sprawdzenie czy jest uzyskana zgoda na jej wykonanie na piśmie, sprawdzenie czy badane dziecko jest na czczo – czas zgodny z procedurami znieczulenia ogólnego, kwalifikacja do znieczulenia przez zespół anestezjologiczny;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: obszar zainteresowania uwzględnia odcinek piersiowy przełyku: podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej, nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Usunięcie prowadnicy z przełyku, odessanie treści z jamy ustnej.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy: wykonanie zabiegu 40 minut, wykonanie opisu 20 minut;
2) zespół pielęgniarek przeszkolonych w zakresie czynności wykonywanych w tej procedurze: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 60 minut;
3) zespół anestezjologiczny: 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko- lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący niejonowy, ilość środka kontrastującego dobrana do pojemności balonu rozszerzającego.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Zabieg powinien być opisany przez lekarza specjalistę wykonującego zabieg. Wynikiem badania jest dokumentacja obrazowa oraz opis, zalecane udokumentowanie stanu przed i po zabiegu. Wymienić jaki sprzęt był używany opis i wynik zabiegu ew. podane leki i zalecenia pozabiegowe.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zgodnie z obrazem śródoperacyjnym;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: zgodnie z aktualną wiedzą medyczną;
3) przerwanie badania: przerwanie badania ze wskazań życiowych w stanie zagrożenia życia;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: nie dotyczy;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Brak specyficznych dla tej procedury.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Uwaga: zwracać uwagę na kolimację do niezbędnego obszaru zainteresowania, opcjonalnie dostępność funkcji angiografii rotacyjnej dla uzyskania rekonstrukcji 3D.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie chorego/rodziców/opiekunów prawnych o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję, oraz możliwej wielkości dawki i jej skutków.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Znieczulenie ogólne z intubacją dotchawiczą i zwiotczeniem pacjenta.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Nie dotyczy.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Prowadnik, cewnik balonowy wysokociśnieniowy, rozszerzadła Savary – Gilliarda rozmiar 7 mm – 20 mm (odpowiednio do zaplanowanej docelowej średnicy światła przełyku).

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Obszar zainteresowania uwzględnia odcinek piersiowy przełyku Podstawowa projekcja PA, w przypadku nietypowej anatomii dostosowanie następnej projekcji do warunków anatomicznych. Wprowadzenie prowadnicy do światła przełyku, przeprowadzenie jej do żołądka. Wypełnienie balonu środkiem kontrastowym. Wsteczne rozszerzenie zwężenia. Opcjonalnie – wypełnienie balonu na wysokości zwężenia. W razie braku możliwości przeprowadzenie prowadnika – użycie rozszerzadeł Savary – Gilliarda.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Usunięcie prowadnicy z przełyku, odessanie treści z jamy ustnej, wybudzenie pacjenta, utrzymanie na czczo przez 4 godziny, odnotowanie dawki otrzymanej przez skórę pacjenta w dokumentacji procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Przestrzegać włączanie skopii tylko w momencie manipulacji i krótko w trakcie pozycjonowania.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu. Dla pacjentów poniżej 20 kg zalecane 60 – 66, dla pacjentów powyżej 20 kg zalecane 66 – 77
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu

obrazy [obr/s]	najmniejsza konieczna do zarejestrowania procesu
Skopia	
napięcie [kV]	najwyższe możliwe, bez utraty informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy, bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależna od warunków anatomicznych, zalecana 3 do 7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/s]: zależna od obszaru anatomicznego, jeśli to możliwe nie należy przekraczać częstości 3 do 7.
Inne: zalecany tryb pojedynczych zdjęć ewentualnie skopii pulsacyjnej w trybie automatycznym.
12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowe.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1.4.

39. Przezskórna angioplastyka balonowa aorty w obszarze sercowo-płucnym (7.673)
Część ogólna

1.Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.673
ICD 9: 39.739.501

2. Cel procedury.
Celem zabiegu jest poszerzenie zwężenia, zmniejszenie gradientu ciśnienia skurczowego przez zwężenie do <20 mmHg.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
Prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Balonową angioplastykę natywnej CoA nie wykonuje się z reguły u niemowląt < 6 m.ż. (preferowana chirurgia) i u osób starszych (gdzie preferowane jest implantacja stentu).

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Angioplastyka balonowa wrodzonej koarktacji aorty jest skuteczna w ograniczonej, pierścieniowatej, błoniastej wrodzonej koarktacji aorty bez hipoplazji łuku i cieśni. Planowo nie jest wykonywana u noworodków i niemowląt ze względu na wysoki, do 70%, odsetek nawrotu zwężenia. W wybranych przypadkach ciężkiej koarktacji aorty u pacjentów zakwalifikowanych do implantacji stentu, zabieg zasadniczy może być poprzedzony angioplastyką balonową wykonaną cewnikiem o średnicy mniejszej niż średnica aorty na poziomie przepony, najczęściej średnicy około trzykrotnie większej od najwęższego miejsca koarktacji. Zabieg taki należy traktować jako przygotowujący do implantacji stentu. W

pooperacyjnym zwężeniu cieśni aorty angioplastyka balonowa jest leczeniem z wyboru ze względu na jej efektywność i wysokie ryzyko reoperacji. Nawrót zwężenia występuje najczęściej po operacjach wykonanych w okresie noworodkowym i niemowlęcym. Opisywana skuteczność angioplastyki sięga 80%. W przypadku nieefektywnej angioplastyki należy rozważyć implantację stentu.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Balonową angioplastykę natywnej CoA nie wykonuje się z reguły u niemowląt < 6 m.ż. (preferowana chirurgia) i u osób starszych (gdzie preferowane jest implantacja stentu).

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i kardiologii z certyfikatem samodzielnego operatora kardiologii dziecięcej AISN PTK, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie sprzętu (m.in cewnika balonowego).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
U najmłodszych pacjentów oraz w skrajnie ciężkich zwężeniach aorty konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących. Istotne utrzymanie stabilnej pozycji cewnika balonowego w czasie zabiegu, w niektórych przypadkach zalecana szybka stymulacja prawej komory.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie, kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA i boczna, dodatkowo zalecane skośne przednie lewa i prawa; kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach dojścia przez tętnicę szyjną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu – 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych (najczęściej 1ml/kg masy ciała, do około 25 ml /wstrzyknięcie). Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań

śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury,
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Typowe miejsce dostępu poprzez tętnicę udową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki z miękkim dystalnym końcem dopasowane średnicą do cewnika do walwuloplastyki balonowej, cewnik do walwuloplastyki/angioplastyki balonowej o średnicy balonika nie przekraczającej średnicy aorty w odcinku niezmienionym.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do tętnicy udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika terapeutycznego (4F–

7F). W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy cewnik diagnostyczny (np. pig–tail, MP, prawy wieńcowy) do aorty wstępującej. Po aortografii mierzymy średnicę aorty w miejscu zwężonym, w odcinkach nad i pod zwężeniem, a w przypadku zwężenia cieśni aorty także wszystkie odcinki łuku aorty i aortę wstępującą. Na tej podstawie decydujemy o wyborze cewnika terapeutycznego (cewnik balonowy o średnicy balonika nie przekraczającej średnicy aorty nad i pod zwężeniem oraz nie przekraczającej około trzykrotnej średnicy maksymalnego zwężenia. W pierwszym etapie wykonujemy pomiar ciśnienia oceniając gradient ciśnienia skurczowego przez zwężoną aortę. Następnie wymieniamy po prowadniku cewnik diagnostyczny na cewnik balonowy. Balonik cewnika ustawiamy pod kontrolą fluoroskopii na poziomie zwężenia i wypełniamy go ręcznie roztworem środka kontrastującego (u noworodków, niemowląt i młodszych dzieci) do momentu zaniku wcięcia na jego zarysie lub wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym przez producenta dla użytego cewnika. W celu stabilizacji pozycji balonika można stosować szybką stymulację prawokomorową. Po zabiegu wymieniamy cewnik terapeutyczny na diagnostyczny i rejestrujemy ciśnienie w aorcie dla oceny pozabiegowego gradientu ciśnienia skurczowego oraz wykonujemy aortografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu ze szczególnym zwróceniem uwagi na wystąpienie uszkodzenia ściany aorty. W przypadku starszych dzieci może być konieczne użycie jednoczasowe dwóch cewników balonowych, co wiąże się z kaniulacją drugiego naczynia. W niektórych przypadkach (np. noworodki z małą masa ciała) wskazane jest wykonanie walwuloplastyki balonowej z dojścia chirurgicznego przez tętnice szyjną wspólną.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

1) częstość [obr/sec]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

40. Przezskórna implantacja stentu do aorty w obszarze sercowo-płucnym (7.674)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:
Kod główny: 7.674
ICD 9: 39.739.502

2. Cel procedury.
Celem zabiegu jest poszerzenie zwężenia, zmniejszenie gradientu ciśnienia skurczowego przez zwężenie do <20 mmHg, poprzez implantacje stentu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
Prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Decyzja o rodzaju leczenia (operacyjne, angioplastyka balonowa, implantacja stentu) powinna być podjęta po analizie przypadku z uwzględnieniem danych anatomicznych, hemodynamicznych, wieku pacjenta, jego rozwoju fizycznego oraz doświadczenia ośrodka. Stenty są zazwyczaj skuteczne w leczeniu niepoddającego się angioplastyce balonowej pooperacyjnego zwężenia cieśni aorty (około 20% przypadków) oraz różnych formach anatomicznych wrodzonej koarktacji aorty (koarktacje tubularne, współistniejące z hipoplazją cieśni oraz niepoddające się angioplastyce balonowej). W wielu ośrodkach implantacja stentu jest uznana za leczenie pierwszoplanowe wrodzonej koarktacji aorty. Do implantacji stentu powinni być kwalifikowani pacjenci, których rozwój fizyczny pozwala na implantację stentu umożliwiającego jego dodatkowe poszerzenie w późniejszym okresie (dotyczy pacjentów leczonych przed ukończeniem rozwoju fizycznego) do średnicy aorty u dorosłego. Wskazania do dodatkowego poszerzenia stentu obejmują przede wszystkim przypadki relatywnego zwężenia, wtórnego do wzrostu pacjenta oraz etapowego poszerzania stentu. Metoda planowego etapowego (co kilka tygodni) poszerzania stentu stosowana jest w przypadkach krytycznych zwężeń aorty w celu zmniejszenia ryzyka uszkodzenia ściany. Implantacje stentów z powodu wrodzonej lub pooperacyjnej koarktacji aorty u noworodków i niemowląt jest możliwa, chociaż jest zabiegiem typowo paliatywnym, uzasadnionym w ściśle wybranych przypadkach.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Implantację stentu do aorty wykonuje się najczęściej u dzieci powyżej 7 roku życia z masą ciała powyżej 25 kg.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	3	0

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie sprzętu (m.in cewnika balonowego lub stentu).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących. Istotne utrzymanie stabilnej pozycji stentu w czasie zabiegu (możliwość stosowania szybkiej stymulacji prawej komory).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje PA i boczna, dodatkowo zalecane skośne przednie lewa i prawa; Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3.Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych (najczęściej 1ml/kg masy ciała, do około 25 ml /wstrzyknięcie). Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych stentów, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, typowe miejsce dostępu poprzez tętnicę udową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy oraz profilu stentu, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki dopasowane do cewników z zamontowanym stentem lub systemów wprowadzających stenty samorozprężalne, stenty zależne od anatomii zwężenia i parametrów fizycznych pacjenta.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do tętnicy udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika terapeutycznego. W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 100 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy cewnik diagnostyczny (np. pig–tail, MP) do aorty wstępującej. Po aortografii mierzymy średnicę aorty w miejscu

zwężonym, w odcinkach nad i pod zwężeniem, a w przypadku zwężenia cieśni aorty także wszystkie odcinki łuku aorty i aortę wstępującą. Na tej podstawie decydujemy o wyborze rodzaju stentu, uwzględniając jego średnicę, długość i możliwości redilatacji. Średnica stentu po implantacji nie powinna przekraczać średnicy aorty nad i pod zwężeniem. W pierwszym etapie wykonujemy pomiar ciśnienia oceniając gradient ciśnienia skurczowego przez zwężoną aortę. Następnie wymieniamy po prowadniku cewnik diagnostyczny na cewnik z zamontowanym stentem lub na system wprowadzający stent samorozprężalny. Stent ustawiamy pod kontrolą fluoroskopii na poziomie zwężenia i wypełniamy go roztworem środka kontrastującego wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym przez producenta dla użytego cewnika, a w przypadku stentów samorozprężalnym implantujemy go zgodnie z techniką tego typu zabiegów. W celu stabilizacji pozycji stentu można stosować szybką stymulację prawokomorową. Po zabiegu rejestrujemy ciśnienie w aorcie dla oceny pozabiegowego gradientu ciśnienia skurczowego oraz wykonujemy aortografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	3–7

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/sec]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

41. Przezskórna plastyka balonowa zastawki płucnej (7.675)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.675

ICD 9: 39.759.501

2. Cel procedury.
Poszerzenie wrodzonego zwężenia zastawki płucnej (zwiększenie powierzchni ujścia zastawki) odpowiednim cewnikiem/cewnikami balonowymi dla zmniejszenia obciążenia następczego prawej komory. W przypadku noworodków z krytycznym zwężeniem zastawki płucnej bez hipoplazji prawej komory zabieg ratujący życie. Zabieg najczęściej o charakterze zabiegu ostatecznego. W przypadku wybranych wad złożonych ze współistnieniem zwężenia zastawki płucnej zabieg o charakterze paliatywnym.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie, o którym mowa w art. 33g ust. 7 ustawy.
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg powszechnie uznany za metodą leczenia z wyboru izolowanego zwężenia zastawki płucnej. Wskazaniami do zabiegu jest gradient ciśnienia skurczowego przez zwężoną zastawkę powyżej 40 mmHg w pomiarze bezpośrednim (przy prawidłowym rzucie prawej komory). Do zabiegu kwalifikowani są również pacjenci z niższym gradientem spowodowanym np niewydolnością prawej komory, niedomykalnością zastawki trójdzielnej, drożnym przewodem tętniczym u noworodków. Oddzielną grupę stanowią pacjenci ze złożonymi wadami wrodzonymi serca współistniejącymi ze zwężeniem zastawki płucnej, u których zabieg może być alternatywą w stosunku do paliatywnego systemowo–płucnego zespolenia chirurgicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki

promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie sprzętu (m.in cewnika balonowego).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

W okresie noworodkowym krytyczne zwężenie zastawki płucnej jest wadą bezpośrednio zagrażająca życiu, stąd szczególnie w tym wieku istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;

2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;

3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna, ewentualnie przednia skośna prawa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach dojścia przez żyłę szyjną wewnętrzną – wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu – 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do prawej komory wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych (najczęściej 1ml/kg masy ciała, do około 25 ml /wstrzyknięcie). Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg. Typowe miejsce dostępu poprzez żyłę udową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki z miękkim dystalnym końcem dopasowane średnicą do cewnika do walwuloplastyki balonowej, cewnik do walwuloplastyki balonowej.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do żyły udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika terapeutycznego (4F–7F). W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy cewnik diagnostyczny (np. Berman, MP) do prawej komory. Wykonujemy pomiary ciśnienia prawokomorowego w odniesieniu do skurczowego ciśnienia w lewej komorze/aorcie oraz prawokomorową angiografię. Na podstawie obrazu angiograficznego mierzymy średnicę pierścienia zastawki płucnej i dobieramy cewnik balonowy o średnicy balonika około 125% średnicy pierścienia zastawki płucnej. Po prowadniku ustawionym wstecznie przez zastawkę płucną wprowadzamy cewnik balonowy i ustawiamy balonik na poziomie zastawki płucnej pod kontrolą fluoroskopii pulsacyjnej. Następnie wypełniamy go ręcznie roztworem środka cieniującego (u noworodków, niemowląt i młodszych dzieci) do momentu zaniku wcięcia na jego zarysie lub wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym przez producenta dla użytego cewnika. Po zabiegu wymieniamy cewnik terapeutyczny na diagnostyczny i rejestrujemy ciśnienie w prawej komorze oraz u noworodków i niemowląt

wykonujemy kontrolną angiografię prawokomorową. U starszych dzieci zapis ciśnienia prawokomorowego jest wskaźnikiem oceny efektywności zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
Inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

42. Przezskórna implantacja stentu do tętnicy płucnej (7.676)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.676
ICD 9: 39.759.502

2. Cel procedury.

Stałe poszerzenie zwężenia jednej lub obu tętnic płucnych przez wprowadzenie stentu zamontowanego na cewniku balonowym lub stentu samorozprężalnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

Prof. dr hab. Jacek Białkowski, prof. dr hab. Małgorzata Szkutnik, prof. dr hab. Grażyna Brzezińska– Rajszys.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wrodzone i nabyte zwężenia tętnic płucnych są najczęstszym wskazaniem do implantacji stentów u dzieci, szczególnie w leczeniu zwężeń związanych z odbiciem sprężystym (ang elastic recoil) po angioplastyce balonowej. Założenie stentu do zwężonej tętnicy lub tętnic płucnych może być jednym z etapów przygotowania anatomicznego przed chirurgicznym leczeniem naprawczym wady zasadniczej (dotyczy np pacjentów kwalifikowanych do operacji typu Fontana, dzieci z zespołem Fallota i mnogimi zwężeniami tętnic płucnych) lub być wykonane po zakończeniu leczenia naprawczego. Największą grupę stanowią pacjenci z różnymi złożonymi wadami wrodzonymi serca po zespoleniach systemowo–płucnych (np. zmodyfikowane zespolenie Blalock–Taussig) oraz po korekcji anatomicznej przełożenia wielkich pni tętniczych. Za dobry wynik zabiegu uznaje się poszerzenie zwężenia do średnicy prawidłowego naczynia oraz zniesienia gradientu ciśnienia skurczowego rejestrowanego przed zabiegiem. W przypadku obustronnych zwężeń tętnic płucnych ciśnienie w prawej komorze powinno po zabiegu obniżyć się do wartości poniżej 50% skurczowego ciśnienia w lewej komorze.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury:.
Implantację stentu do tętnicy płucnej wykonuje się najczęściej u dzieci powyżej 7 roku życia z masą ciała powyżej 25 kg.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany miniymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów

terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia stentu, cewnika balonowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Złożona anatomia zwężonych naczyń, trudne dojścia naczyniowe do zwężeń, możliwość uszkodzenia ściany poszerzanego naczynia, zaburzenia rytmu serca w czasie przechodzenia prowadnikami/cewnikami przez serce i pozycjonowania długiej koszulki naczyniowe, nakazują dokładne przestrzeganie wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących. Istotne utrzymanie stabilnej pozycji prowadnika w czasie zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna. Inne w zależności od anatomii patologii. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach dojścia przez tętnicę szyjną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ). Angiografie doprawej komory, pnia płucnego i tętnic płucnych (w zależności od anatomii zwężenia) oraz angiografie wybiórcze w zależności od lokalizacji zwężenia. Środek kontrastujący podany wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg oraz ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy i długości zwężenia, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje zależne całkowicie od anatomii zwężenia. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Standardowe.
2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Typowe miejsce dostępu poprzez żyłę udową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta. Sprzęt zależny od lokalizacji i morfologii zwężenia obejmuje prowadniki, w tym prowadniki typu exchange o średnicy odpowiedniej dla implantacji wybranego stentu, długie koszulki naczyniowe wielkości zależnej od profilu stentu. Dobór stentu w zależności od sytuacji klinicznej zwykle stenty montowane ręcznie na balonie, ale też premontowane na balonie i stenty samorozprężalne, a w szczególnych sytuacjach pokryte.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do naczynia, którego wybór i metoda kaniulacja zależą od anatomii zwężenia, parametrów fizycznych pacjenta, zakładamy koszulkę naczyniową przez skórę wprowadzamy cewnik diagnostyczny do prawej komory/pnia płucnego i po wykonaniu badania engiograficznego i wykonaniu zapisów ciśnienia wewnątrzsercowego i wewnątrznaczyniowego podejmujemy ostateczne decyzje o dotyczące między innymi rodzaju i wielkości stentu. Następnie po prowadniku typu exchange wprowadzonego wstecznie przez zwężenie i stabilnie ustawionego w dystalnej gałązce tętnicy płucnej pod kontrolą fluoroskopii pulsacyjnej wprowadzamy stent, który ustawiamy w zwężeniu. następnie stent rozprężamy wypełniając balonik cewnika, na którym zamontowany jest stent, pod ciśnieniem określonym fabrycznie. W przypadku stentów samorozprężalnych uwalniamy stent od systemu wprowadzającego zgodnie z określonymi zasadami. Po usunięciu cewnika balonowego/systemu wprowadzającego kontrolujemy anatomiczny efekt zabiegu angiograficznie, natomiast efekt hemodynamiczny poprzez wykonanie pomiarów ciśnienia wewnątrznaczyniowego. W przypadku obustronnych zwężeń tętnic płucnych efekt zabiegu określamy na podstawie oceny stosunku ciśnienia skurczowego prawej i lewej komory. W trakcie zabiegu podajemy heparynę niefrakcjonowaną – 100 jednostek na kg masy ciała. C1.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

1) częstość [obr/sec]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

43. Zamknięcie ubytku międzyprzedsionkowego (7.677)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.677
ICD 9: 35.711.501

2. Cel procedury.

Przeznaczyniowe zamknięcie ubytku przegrody międzyprzedsionkowej w celu usunięcia przecieku wewnątrzsercowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. med. Grażyna Brzezińska–Rajszys, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Ubytki przegrody międzyprzedsionkowej (ASD) w 75% przypadków zlokalizowane są w okolicy otworu owalnego. Wielkość ASD może różnić się od niewielkiej, nieistotnej hemodynamicznie fenestracji do prawie całkowitego braku przegrody. Istotę wady stanowi lewo–prawy przeciek. ASD najczęściej bezobjawowy w okresie niemowlęcym i wczesnodziecięcym, staje się istotny klinicznie w wieku późniejszym. Zabieg zamknięcia ASD

wykonuje się planowo zwykle około 4 roku życia. U młodszych pacjentów z objawami klinicznymi wady termin interwencji powinien być przyspieszony. Wskazaniem do zamknięcia ASD jest istotny hemodynamicznie lewo–prawy przeciek (stosunek przepływu płucnego do systemowego >1,5) z objawami objętościowego przeciążenia prawej komory w badaniu echokardiograficznym. Wskazaniem do zamknięcia nawet niewielkich ubytków międzyprzedsionkowych są przebyte udary niedokrwienne mózgu w mechanizmie zatorów skrzyżowanych. Z uwagi na dobre wyniki zabieg jest metodą leczenia z wyboru u większości pacjentów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przezcewnikowego zamknięcia ASD – nie wykonuje się z reguły u niemowląt. Optymalny wiek interwencji > 2 roku życia.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Echokardiograf (najlepiej z głowicą przezprzełykową) jako wyposażenie obowiązkowe.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochorurgii – bezpośrednio lub pod nadzorem z udokumentowanym doświadczeniem, ale tylko w zakresie pilnej diagnostyki uzupełniającej, na sali hybrydowej, chorych poddanych operacjom kardiochirurgicznym
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;

5) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
6) w uzasadnionych przypadkach lekarz z doświadczeniem w echokardiograficznej ocenie wad wrodzonych serca.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie implantu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca, *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010)*., Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652+C9.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja przednia skośna lewa 30 stopni; kolimacja dostosowana do obszaru zabiegu;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
5) lekarz wykonujący/interpretujący badanie echokardiograficzne: obecność w czasie całego zabiegu 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany sporadycznie wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych (najczęściej 1ml/kg masy ciała, do około 25 ml /wstrzyknięcie). Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi

mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u pacjentów z niewydolnością krążenia;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Brak specyficznych dla tej procedury.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Typowe miejsce dostępu poprzez żyłę udową.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiedniego sytemu zamykającego (typu nitynolowego korka) w zależnie od anatomii wady i doświadczenia operatora.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależy od decyzji anestezjologa), zapewnieniu odpowiedniego dostępu naczyniowego przeprowadza się część diagnostyczną zabiegu i potwierdza wskazania do zaplanowanej interwencji. Podczas zabiegu podaje się zwykle dożylnie heparynę niefrakcjonowaną (najczęściej w dawce 100 j/kg mc) oraz osłonę antybiotykową. Procedurę realizuje się zgodnie z ustalonymi wytycznymi towarzystw naukowych (ESC, PTK, AEPC) uwzględniając uwagi producenta sprzętu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

44. Zamknięcie przetrwałego przewodu tętniczego w obszarze sercowo-płucnym (7.678)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.678
ICD 9: 39.791.501

2. Cel procedury.
Zamknięcie lewo prawego przecieku przez przetrwały przewód tętniczy powodującego zwiększenie przepływu płucnego, objętościowe przeciążenie lewego przedsionka i lewej komory, niewydolność serca oraz ryzyko wystąpienia nadciśnienia płucnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
Prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Wskazaniem do zamknięcia przewodu tętniczego jest stwierdzenie jego drożności, niezależnie od istotności hemodynamicznej przecieku u pacjentów powyżej 1 roku życia. Niektórzy badacze kwestionują celowość zamykania najmniejszych przewodów (ang. silent PDA). Zabieg ma na celu uniknięcie potencjalnych powikłań takich, jak infekcyjne zapalenie ściany przewodu oraz możliwość jego powiększania się oraz wapnienia w wieku dorosłym. Istnieje możliwość samoistnego zamknięcia PDA do ukończenia 1 roku życia dziecka za wyjątkiem PDA o dużej średnicy). Przeznaczyniowe zamykanie PDA jest metodą leczenia z wyboru (z wyjątkiem wcześniaków i młodszych niemowląt z relatywnie szerokim PDA).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przez cewnikowe zamykanie PDA wykonuje się z reguły u niemowląt > 6 kg masy ciała, selektywnie po 2–gim roku życia, w przypadku istotnych hemodynamicznie komunikacji (nie zamyka się „niemych" PDA).

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt:
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu:

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz z doświadczeniem w echokardiograficznej ocenie wad wrodzonych serca.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Niestaranne, "za małe" przygotowanie pola operacyjnego, niewłaściwy wybór miejsca wkłucia, brak możliwości ustawienia monitorów zabiegowych w odpowiedniej odległości od operatora, za ciasne, przeładowane sprzętem pomieszczenie zabiegowe, kolimacja wiązki

promieniowania za szeroka w stosunku do obszaru zainteresowania, nieprecyzyjne dobranie sprzętu (np. odpowiedniego implantu).

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

W zależności od morfologii wady, wieku pacjenta oraz zaplanowanej techniki zabiegu konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi. Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca. Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kradiologicznego dotycąace leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
2) Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna* pod redakcją PZWL 2009:663–723.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja boczna; kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy,
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut;

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych (najczęściej 1ml/kg masy ciała, do około 25 ml /wstrzyknięcie). Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u pacjentów z niewydolnością krążenia;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Typowe miejsce dostępu poprzez tętnicę lub żyłę udową (w zależności od stosowanego implantu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, odpowiedni zestaw zamykający (w przypadku przewodów o średnicy >2,5 mm zastosowanie nitinolowych implantów zamykających, koszulki hemostatyczne, w przypadku przewodów o średnicy < 2,5 mm zastosowanie sprężynek.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa), po przeprowadzonym diagnostycznej części zabiegu (angiografia, pomiary hemodynamiczne) przez koszulkę hemostatyczną założoną do naczynia tętniczego lub tętniczego i żylnego (zależy od zaplanowanej techniki zabiegu) po prowadniku ustawionym przez przewód tętniczy wprowadzany jest system prowadzący z odpowiednim zestawem zamykającym (typu sprężynki wewnątrznaczyniowej lub implantu). Pod kontrolą fluoroskopii sprężynkę/implant ustawiamy w przewodzie zgodnie z zasadami wykonywania procedury i po skontrolowaniu jej stabilnej pozycji, uwalniamy od systemu wprowadzającego. W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Po zabiegu wykonujemy aortografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)

napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne:

1) częstość [obr/sec]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

45. Zamknięcie innych nieprawidłowych połączeń w układzie krążenia w obszarze sercowo-płucnym (7.679)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.679
ICD 9: 39.791.502

2. Cel procedury.

Zamknięcie przepływu przez nieprawidłowe naczynia i połączenia naczyniowe zamykającym materiałem embolizacyjnym (np. sprężynki wewnątrznaczyniowe, zestawy zamykające).

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Bardzo zróżnicowana grupa obejmująca przetoki tętniczo–żylne, żylno–żylne, wieńcowe i inne np. po operacjach typu Fontana. W każdym przypadku podejście indywidualne.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Przezcewnikowe zamykanie nieprawidłowych połączeń naczyniowych w układzie krążenia jest bardzo zróżnicowaną grupą wymagającą w każdym przypadku indywidualnej kwalifikacji.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13.Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące. pęcherzyków na skórze i błonach śluzowych, wstrząsu anafilaktycznego). Częstość reakcji uczuleniowych na środek kontrastujący niska (0,23%).

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantów, sprężynek wewnątrznaczyniowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Złożona anatomia połączeń nakazuje dokładne przestrzeganie wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu zgodnie z zaplanowaną techniką, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Unieruchomienie dziecka, osłony na rejony anatomiczne nie objęte badaniem, osoba towarzysząca w razie potrzeby, ustawienie parametrów technicznych procedur odpowiednich do wieku, wzrostu i wagi badanego dziecka.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. Kontrola efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca. Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kradiologicznego dotycąace leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
2)Timothy et al., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.*, Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna* pod redakcją PZWL 2009:663–723.

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna; kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ). Angiografie do jam serca i naczyń oraz angiografie wybiórcze w zależności od patologii i rodzaju zabiegu interwencyjnego. Środek kontrastujący podany wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg oraz ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje zależne całkowicie od anatomii zwężenia. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Typowe miejsce dostępu poprzez tętnicę lub żyłę udową (w zależności od stosowanego implantu).

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Standardowy zestaw prowadników i cewników diagnostycznych, zastosowanie odpowiedniego zestawu zamykającego zależnego od anatomii nieprawidłowego połączenia naczyniowego; np.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu, zależnym od decyzji anestezjologicznej, skaniulowaniu naczynia/naczyń i przeprowadzeniu angiografii diagnostycznych podejmowana jest ostateczna decyzja dotycząca techniki zabiegu, w tym doborze odpowiedniego sprzętu embolizacyjnego. Następnie pod kontrolą fluoroskopii odpowiedni materiał embolizacyjny (np sprężynki wewnątrznaczyniowe, implanty naczyniowe) wprowadzany jest tak, by zamknąć przeciek poprzez połączenie. W wybranych przypadkach przeciek międznaczyniowy można zamknąć poprzez implantację stentu pokrytego PTFE do naczynia. Efekt bezpośredni zabiegu kontrolowany jest angiograficznie.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

46. Przezskórna plastyka balonowa zastawki aortalnej (7.680)

Część ogólna

1.Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.680
ICD 9: 35.961.502

2. Cel procedury.

Poszerzenie wrodzonego zwężenia zastawki aortalnej (zwiększenie powierzchni ujścia aortalnego) odpowiednim cewnikiem/cewnikami balonowymi dla zmniejszenia obciążenia następczego lewej komory.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

Prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych do których dana procedura ma zastosowanie w zakresie diagnozowania lub leczenia:
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg powszechnie uznany za leczenie z wyboru noworodków z krytycznym zwężeniem izolowanego zwężenia zastawki aortalnej bez hipoplazji lewej komory. W tej grupie wiekowej zabieg ratujący życie. Wobec przewodozależnej formy wady gradient ciśnienia skurczowego przez zastawkę aortalną nie ma podstawowego znaczenia do kwalifikacji zabiegowej. W okresie pozanoworodkowym zabieg ma charakter alternatywny wobec leczenia kardiochirurgicznego. Decyzja powinna być wynikiem wspólnej analizy wskazań i możliwych do uzyskania wyników obydwu metod w odniesieniu do konkretnego pacjenta. Wskazaniem do rozważenia leczenia jest echokardiograficzne rozpoznanie ciężkiego zwężenia zastawki aortalnej (prędkość przepływu przez zastawkę ≥ 4m/sec w badaniu dopplerowskim), występowanie objawów klinicznych i zaburzeń w zapisie elektrokardiograficznym wtórnych do zwężenia zastawki (bóle zamostkowe, zmiany odcinka ST–T, omdlenia oraz zaburzenia rytmu serca). Bezpośrednim wskazaniem do zabiegu u pacjentów z prawidłowym rzutem serca jest inwazyjny gradient ciśnienia skurczowego między lewą komorą, a aortą > 50 mmHg. Pacjenci z obniżonym rzutem serca i z gradientem ciśnienia skurczowego przez zastawkę aortalną < 50 mmHg mogą być kwalifikowani do walwuloplastyki, jeżeli objawy kliniczne i wyniki badań nieinwazyjnych wskazują na istotność wady. U dzieci i młodzieży walwuloplastyka zastawki aortalnej ma z reguły charakter paliatywny, pozwalający na odroczenie zabiegu chirurgicznego.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Poza zwapnieniem zastawki aortalnej oraz współistnieniem niedomykalności aortalnej, brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	8	0	2	5

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.
1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który

wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgówj;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastowe.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

W okresie noworodkowym krytyczne zwężenie zastawki aortalnej jest wadą bezpośrednio zagrażająca życiu, stąd konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastowych. Istotne utrzymanie stabilnej pozycji cewnika balonowego w zastawce w czasie zabiegu (możliwość stosowania szybkiej stymulacji prawej komory lub np. adenozyny).

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony. Starsze dzieci muszą mieć wygolone pachwiny. Rodzice/prawni opiekunowie pacjenta, w przypadku pacjenta powyżej 16 roku życia także pacjent muszą być poinformowani o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie, kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje: PA i przednia skośna lewa lub inne skośne w zależności od anatomii, umożliwiające odpowiednie zobrazowanie zastawki aortalnej. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego – lewa komora, aorta wstępująca, łuk aorty i aorta piersiowa;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut. Wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) salowa: sprzątnięcie sali po zabiegu: 20 minut;
5) chirurg w przypadkach dojścia przez tętnicę szyjną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu: 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do opuszki aorty (1ml/kg masy ciała do ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych), w wybranych przypadkach dodatkowo do lewej komory wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg masy ciała. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy pierścienia aortalnego, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej tętnica udowa – kaniulacja metodą Seldingera. U noworodków i pacjentów z małą masą ciała tętnica szyjna wspólna – chirurgiczna arteriosekcja.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki z miękkim dystalnym końcem dopasowane średnicą do cewnika do walwuloplastyki balonowej, cewnik do walwuloplastyki balonowej o średnicy balonika nie przekraczającej średnicy pierścienia aortalnego i długości zależnej od parametrów fizycznych pacjenta.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do tętnicy udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika terapeutycznego (4 F – 7 F). W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy cewnik diagnostyczny (np. pig–tail, MP) do aorty wstępującej. Po aortografii mierzymy średnicę pierścienia aortalnego i na tej podstawie decydujemy o wyborze cewnika terapeutycznego (cewnik balonowy do walwuloplastyki o średnicy balonika 0,9 – 1 wartości średnicy pierścienia aortalnego. Po wprowadzeniu cewnika do lewej komory wykonujemy pomiar ciśnienia oceniając między innymi gradient ciśnienia skurczowego przez zwężoną zastawkę. Następnie wymieniamy po prowadniku cewnik diagnostyczny na cewnik do walwuloplastyki. Balonik cewnika ustawiamy pod kontrolą fluoroskopii na poziomie zastawki aortalnej i wypełniamy go

ręcznie roztworem środka kontrastującego (u noworodków, niemowląt i młodszych dzieci) do momentu zaniku wcięcia na zarysie balonika lub wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym fabrycznie dla użytego cewnika. W celu stabilizacji pozycji balonika w zastawce można stosować szybką stymulację prawokomorową. Po zabiegu wymieniamy cewnik terapeutyczny na diagnostyczny i rejestrujemy ciśnienie w lewej komorze i aorcie dla oceny przede wszystkim pozabiegowego gradientu ciśnienia skurczowego oraz wykonujemy aortografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu ze szczególnym zwróceniem uwagi na wystąpienie pozabiegowej niedomykalności aortlanej. W przypadku starszych dzieci może być konieczne użycie jednoczasowe dwóch cewników balonowych, co wiąże się z kaniulacją drugiego naczynia. W niektórych przypadkach (np. noworodki z małą masa ciała) wskazane jest wykonanie walwuloplastyki balonowej z dojścia chirurgicznego przez tętnice szyjną wspólną.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/s]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

47. Przezskórna angioplastyka balonowa tętnicy płucnej (7.681)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.681
ICD 9: 36.969.501

2. Cel procedury.
Poszerzenie wrodzonego lub pozabiegowego zwężenia/zwężeń w zakresie tętnic płucnych i/lub ich rozgałęzień cewnikami do angioplastyki balonowej i/lub tak zwanymi „tnącymi cewnikami balonowymi" (ang. cutting balloon catheters). Celem zabiegu jest poszerzenie zwężenia do średnicy prawidłowego naczynia oraz zniesienia gradientu ciśnienia skurczowego przez zwężenie. W przypadku obustronnych zwężeń tętnic płucnych miernikiem efektu hemodynamicznego zabiegu jest obniżenie ciśnienia skurczowego w prawej komorze poniżej 50 % skurczowego ciśnienia systemowego. W przypadku zwężeń jednostronnych efekt zabiegu oceniany jest jako dobry, jeśli szerokość miejsca zwężenia zwiększyła się o 50 %, co zwykle istotnie poprawia dystrybucję przepływu płucnego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg powszechnie uznany za leczenie pierwszego wyboru wrodzonych oraz pozabiegowych zwężeń tętnic płucnych i ich rozgałęzień występujących w formie izolowanej oraz towarzyszących złożonym wadom wrodzonym serca. Wskazaniem do leczenia jest zmniejszenie przepływu krwi w jednym płucu poniżej 40 %. W przypadku zwężeń obustronnych stosunek ciśnienia skurczowego między komorą prawą, a lewą powyżej 0,5 w wadzie izolowanej, a powyżej 0,7 po operacji kardiochirurgicznej. W przypadku niedorozwoju tętnic płucnych współistniejącego z siniczą wadą serca niekiedy konieczna jest wieloetapowa angioplastyka balonowa jako przygotowanie do ostatecznego leczenia operacyjnego. Niekiedy, w przypadkach mnogich zwężeń tętnic płucnych niepodatnych na poszerzenie angioplastycznym cewnikiem balonowym możliwe jest zastosowanie tak zwanych „tnących cewników balonowych" (ang. Cutting balloon catheter). Efekt zabiegu oceniany jest jako dobry, jeśli szerokość miejsca zwężenia zwiększyła się o 50 %, a w przypadku zwężeń obustronnych stosunek ciśnienia skurczowego między komorą prawą, a lewą poniżej 0,5. Ocenia się, że skuteczność angioplastyki tętnic płucnych zarówno w zwężeniach wrodzonych jak i pochirurgicznych może sięgać 60 %. Zabieg może poprzedzać implantację stentu do tętnic płucnych. U noworodków/niemowląt z ciężkim zwężeniem tętnicy płucnej w mechanizmie zamykania przewodu tętniczego zabieg może mieć charakter pilny.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Poza zakażeniem wewnątrzustrojowym, zaburzeniami upowietrznienia płuc wtórnie do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnych, niedodmy, brak specyficznych dla tej procedury

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu, powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Złożona anatomia wady serca i lokalizacja zwężeń tętnic płucnych, współistnienie schorzeń dodatkowych np. zespołów genetycznych takich jak zespół Williamsa, Alagille'a, Noonan.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony. Starsze dzieci muszą mieć wygolone pachwiny. Rodzice/prawni opiekunowie pacjenta, w przypadku pacjenta powyżej 16 roku życia także pacjent muszą być poinformowani o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego, w tym przepływu przez naczynie, kontrola efektu anatomicznego i hemodynamicznego zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje: PA oraz dobrane indywidualne w zależności od lokalizacji zwężenia. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego – zależne od lokalizacji zwężenia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do pnia płucnego (ok. 1ml/kg masy ciała) lub tętnicy płucnej (ok.0,3 ml/kg masy ciała) (parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych), w wybranych przypadkach dodatkowo do prawej komory wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary anatomiczne zwężenia (średnica, długość) oraz tętnic płucnych, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytych cewników terapeutycznych, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań

śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury może być przeprowadzona angiografia rotacyjna (3D);
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady .

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej żyła udowa – kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki z miękkim dystalnym końcem dopasowane średnicą do cewnika do angioplastyki balonowej. Cewnik do angioplastyki balonowej nikso lub wysokociśnieniowe (zależne od rodzaju zwężenia) o średnicy balonika nie przekraczającej średnicy naczynia w odcinku niezwężonym. Wskazane nie przekraczanie średnicy balonika stanowiącej trzykrotną wartość średnicy maksymalnego zwężenia.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do żyły udowej lub innego naczynia żylnego np. żyły szyjnej wewnętrznej (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika terapeutycznego. Wyboru cewnika do wykonania angioplastyki dokonujemy po przeprowadzonej diagnostyce angiograficznej i wykonaniu zapisów hemodynamicznych (zasada doboru cewnika opisana w punkcie 7). W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Po prowadniku umieszczonym wstecznie przez zwężenie w obwodowej gałązce tętnicy płucnej wprowadzamy cewnik do angioplastyki, którego balonik ustawiamy pod kontrolą fluoroskopii na poziomie zwężeni. Balonik wypełniamy roztworem środka kontrastującego ręcznie do momentu zaniku wcięcia na zarysie balonika lub wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym przez fabrycznie. Po zabiegu wymieniamy cewnik terapeutyczny na diagnostyczny i rejestrujemy ciśnienie za i przed zwężeniem dla oceny pozabiegowego gradientu ciśnienia skurczowego oraz wykonujemy angiografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu ze szczególnym zwróceniem uwagi na wystąpienie pozabiegowego uszkodzenia ściany naczynia. W przypadki obustronnych zwężeń tętnic płucnych hemodynamicznym wskaźnikiem efektu zabiegu jest pomiar ciśnienia w pniu płucnym/prawej komorze oraz stosunek skurczowego ciśnienia miedzy prawą a lewą komorą/aortą.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/s]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

48. Przezskórne zamknięcie ubytku przegrody międzykomorowej (7.682)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.682
ICD 9: 35.722.501

2. Cel procedury.
Przezskórne zamknięcie implantem istotnego lewo – prawego przecieku przez ubytek przegrody międzykomorowej o anatomii odpowiedniej dla leczenia przeznaczyniowego.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Nieodpowiednia dla leczenia przezskórnego lokalizacja i wielkość ubytku przegrody międzykomorowej, masa ciała pacjenta poniżej 15 kg, współistnienie wad towarzyszących wymagających leczenia kardiochirurgicznego w czasie którego istnieje możliwość zamknięcia ubytku międzykomorowego, współistnienie odwracalnego nadciśnienia płucnego.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
1) zamykanie przezskórne ubytków międzykomorowych jest alternatywą w stosunku do leczenia kardiochirurgicznego i dotyczy ubytków o odpowiedniej anatomii.
   a) zamykanie pojedynczych i mnogich wrodzonych mięśniowych ubytków przegrody międzykomorowej (ang. muscular ventricular septal defect, mVSD) za pomocą samorozprężalnych implantów nitinolowych jest uznanym sposobem zamknięcia lewo–prawego przecieku wewnątrzsercowego. Zabieg może być leczeniem jednoetapowym, bądź byc poprzedzony chirurgicznym bandingiem pnia płucnego (dotyczy przede wszystkim mnogich ubytków, pacjentów z niską masą ciała, złożonych wad serca), W wybranych przypadkach możliwe jest wykonanie hybrydowego zabiegu zamknięcia mVSD,
   b) zamykanie ubytków okołobłoniastych (ang. perimembranous ventricular septal defect, pmVSD) dotyczy wybranej grupy pacjentów, których masa ciała i anatomia ubytku umożliwiają wykonanie zabiegu przezskórnego. Z powodu położenia ubytku w sąsiedztwie zastawki aortalnej, zastawek przedsionkowo–komorowych oraz układu przewodzącego zabiegi te są szczególnym wyzwaniem i decyzja o ich przezskórnym leczeniu musi być rozważna, szczególnie wobec bardzo dobrych wyników leczenia chirurgicznego. Wydaje się, że dobór odpowiedniego implantu do precyzyjnie określonej anatomii ubytku oceniającej jego wielkość, kształt, relacje do otaczających struktur oraz obecność tzw. tętniaka, mają istotne znaczenie dla wyniku zabiegu. Bieżące informacje dotyczące stosowania istniejących i nowych implantów mogą mieć istotny wpływ na decyzje o leczeniu. Dobre wyniki

przezskórnego zamykania wybranych, najczęściej skojarzonych z "tętniakiem" pmVSD implantami typu kontrolowanie odczepialnych sprężynek, czy implantami dedykowanymi np. zamykaniu przetrwałego przewodu tętniczego wskazują na efektywność zabiegu w pewnej grupie pmVSD. Nowe generacje implantów do zamykania pmVSD pozostają w fazie prób klinicznych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Nieodpowiednia dla leczenia przezskórnego lokalizacja i wielkość ubytku przegrody międzykomorowej, masa ciała pacjenta poniżej 15 kg, współistnienie wad towarzyszących wymagających leczenia kardiochirurgicznego w czasie którego istnieje możliwość zamknięcia ubytku międzykomorowego, współistnienie nieodwracalnego nadciśnienia płucnego.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bezpośrednia dostępność badania echokardiograficznego przezprzełykowego. Poza tym bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł

specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13.Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastowe.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia implantu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, doboru rodzaju i wielkości implantu, ograniczenia manewrów cewnikami i prowadnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastowych.

16.Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony. Starsze dzieci muszą mieć wygolone pachwiny. Rodzice/prawni opiekunowie pacjenta, w przypadku pacjenta powyżej 16 roku życia także pacjent muszą być poinformowani o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez kaniulowane naczynia. Kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi. Stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej przez okres 6 miesięcy.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje: PA i przednia skośna lewa oraz dobrane indywidualne w zależności od anatomii przegrody międzykomorowej. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego – serce, duże naczynia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3 Opis czynności po wykonaniu badania: brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury. Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolarny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do lewej komory (1ml/kg masy ciała do

ok. 25 ml/wstrzyknięcie, parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych), w wybranych przypadkach dodatkowo do aorty wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiary średnicy ubytku międzykomorowego, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem: brak specyficznego dla tej procedury,

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej żyła udowa, żyła szyjna wewnętrzna i tętnica udowa– kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, prowadniki z miękkim dystalnym końcem, prowadniki typu exchange, pętle naczyniowe do usuwania ciała obcego z układu sercowo–naczyniowego, cewniki balonowe pomiarowe, implanty dobrane indywidualnie do anatomii ubytku, systemy wprowadzające dla poszczególnych rodzajów implantów.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Zasadą wykonywania zabiegu jest utworzenie pętli tętniczo–żylnej. W znieczuleniu ogólnym dotchawiczym zakładane jest dojście naczyniowe zależne od lokalizacji ubytku międzykomorowego. W przypadku ubytków mięśniowych zlokalizowanych w dolnej części przegrody stosowane jest najczęściej dojście przez żyłę szyjną wewnętrzną i tętnicę udową, w przypadku ubytków zlokalizowanych w górnej części przegrody przez żyłę i tętnicę udową (kaniulacja naczyń koszulkami naczyniowymi wielkości odpowiadającej użytym cewnikom diagnostycznym). Przez dojście tętnicze cewnik diagnostyczny (najczęściej prawy wieńcowy) wstecznie wprowadzany jest do lewej komory i następnie przez ubytek międzykomorowy do komory prawej i dalej pnia płucnego. Wprowadzony przez cewnik długi prowadnik umieszczamy najczęściej w gałęzi płucnej lub pniu płucnym, i po złapaniu końca prowadnika pętlą naczyniową wyciągamy go na zewnątrz przez koszulkę naczyniową założoną przez żylnie. W ten sposób dochodzi do utworzenia pętli tętniczo–żylnej. Następnie po prowadniku wprowadzamy od strony żylnej odpowiedniej wielkości długą koszulkę naczyniową, której koniec po przejściu jej przez ubytek międzykomorowy ustawiamy w świetle lewej komory w przypadku ubytków mięśniowych, w aorcie w przypadku ubytków okołobłoniastych. Po stabilnym ustawieniu koszulki przerywamy ciągłość pętli tętniczo–żylnej. Cewnik diagnostyczny utrzymujemy w lewej komorze dla wykonywania kontrolnych angiografii. Przez koszulkę wprowadzamy odpowiedni implant kontrolując jego ustawienie w obrazie fluoroskopowym i echokardiograficznym. Po ustawieniu implantu w ubytku i sprawdzeniu jego stabilnej pozycji odłączamy go od systemu wprowadzającego. Efekt zabiegu oceniamy w badaniach echokardiograficznym i angiograficznym. W trakcie zabiegu podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 100 jednostek na kg masy ciała.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu

częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/s]: 10 do 30
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

49. Przezskórna angioplastyka balonowa lub stentowanie innych zwężonych naczyń i pochirurgicznych zespoleń w obszarze sercowo-płucnym (7.683)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury:

Kod główny: 7.683
ICD 9: 39.590.501

2. Cel procedury.

Trwałe poszerzenie zwężonych naczyń lub zespoleń chirurgicznych poprzez wykonanie angioplastyki balonowej lub implantację stentów.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Wskazaniem do przezskórnego zabiegu są istotne hemodynamicznie lub anatomicznie zwężenia naczyń takich jak np. przewód tętniczy u noworodków z wadami przewodozależnymi, u których w wybranych przypadkach istnieje konieczność zachowania drożności przewodu poprzez implantację stentu zamontowanego na balonie lub samorozprężalnego, tętnicze kolaterale systemowo–płucne stanowiące istotne źródło zaopatrzenia krążenia płucnego, których poszerzanie może istotnie wpływać na jakość życia pacjentów, zwężenia żył systemowych po operacjach kardiochirurgicznych (np. po korekcjach

fizjologicznych przełożenia wielkich pni tętniczych), pochirurgiczne zwężenia żył płucnych, zwężenia zespoleń chirurgicznych typu np. Blalock–Taussig u pacjentach z uzależnieniem przepływu płucnego od zespolenia w złożonych wadach serca. Zabiegi przezskórne w leczeniu wrodzonych zwężeń żył płucnych powinny mieć istotne uzasadnienie ze względu na bardzo niską skuteczność zabiegu. Angioplastyka balonowa wykonywana w wymienionych typach zwężeń ma lepsze wyniki w zwężeniach pooperacyjnych. Implantacja stentów mają wyższą skuteczność bezpośrednią od angioplastyki balonowej, należy jednak uwzględniać wpływ czasu na wynik odległy leczenia i możliwość ewentualnej redilatacji stentu. W sytuacjach leczenia etapowego złożonych wad serca efektywność zabiegu przezskórnego poszerzania naczyń lub zespoleń chirurgicznych powinna być odnoszona do czasu pomiędzy etapami leczenia naprawczego wady zasadniczej.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
0	**8**	**0**	**3**	**0**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;

3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego, stent, systemu wprowadzającego stenty samorozprężalne.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Złożona anatomia zwężonych naczyń, trudne dojścia naczyniowe do zwężeń, możliwość odruchowego zamknięcia naczynia np. kolaterali aortalno–płucnej, możliwość uszkodzenia ściany poszerzanego naczynia/zespolenia chirurgicznego, nakazują dokładne przestrzeganie wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami przechodzącymi przez serce do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastowych. Istotne utrzymanie stabilnej pozycji prowadnika w czasie zabiegu.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony. Starsze dzieci muszą mieć wygolone pachwiny. Rodzice/prawni opiekunowie pacjenta, w przypadku pacjenta powyżej 16 roku życia także pacjent muszą być poinformowani o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie, kontrola efektu zabiegu oraz stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej w zależności od leczonej patologii zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych:

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa:</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje: PA i boczna. Inne w zależności od anatomii patologii. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;

4) chirurg w przypadkach dojścia przez tętnicę szyjną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu 120 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolarny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ),. Angiografie do jam serca i naczyń oraz angiografie wybiórcze w zależności od patologii i rodzaju zabiegu interwencyjnego. Środek kontrastujący podany wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg oraz ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady oraz poszerzanych zwężeń naczyniowych lub zespoleń chirurgicznych, w tym pomiary średnicy i długości zwężeń, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego (cewniki balonowe, stentu), opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.
1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje zależne całkowicie od anatomii zwężenia. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>
1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.
Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.
Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.
Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.
Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.
Zależne od lokalizacji i anatomii zwężenia oraz zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej żyła udowa, żyła szyjna wewnętrzna i tętnica udowa – kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, sprzęt terapeutyczny o zróżnicowanych parametrach technicznych dobierany indywidualnie do potrzeb procedury, zależny od wieku pacjenta, lokalizacji zwężenia i jego anatomii, obejmuje prowadniki różnego typu i długości, długie koszulki naczyniowe, cewniki do walwuloplastyki balonowej, do angioplastyki balonowej, cewniki balonowe tnące, stenty montowane ręcznie lub fabrycznie na cewnikach balonowych, stenty samorozprężalne.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do naczynia, którego wybór i metoda kaniulacji zależą od anatomii zwężenia i parametrów fizycznych pacjenta, zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego do użycia sprzętu terapeutycznego (cewniki do angioplastyki/stenty naczyniowe). Obowiązuje zasada wyboru dojścia naczyniowego umożliwiającego najprostsze/najkrótsze dojście do zwężonego naczynia lub zespolenia chirurgicznego. Wyboru rodzaju sprzętu terapeutycznego dokonujemy po przeprowadzonej diagnostyce angiograficznej i wykonaniu zapisów hemodynamicznych uwzględniając rodzaj zwężenia (wrodzone, nabyte, pooperacyjne). Dla zwężeń pooperacyjnych najczęściej stosowaną techniką poszerzania jest angioplastyka balonowa przy zastosowaniu cewników balonowych wysoko lub niskociśnieniowych (w zależności od rodzaju zwężenia i wieku pacjenta). W razie braku skuteczności angioplastyki balonowej należy rozważyć implantację stentu. Zarówno dobór średnicy cewnika balonowego, jak średnicy stentu opiera się na pomiarach angiograficznych zwężonego naczynia. Nie powinna ona przekraczać średnicy naczynia w jego niezmienionym odcinku przed/za zwężeniem. W przypadku stosowania stentów konieczne jest uwzględnienie możliwości i celowości ich późniejszego doszerzenia (wtórnie do wzrostu dziecka). Dotyczy „stentowania" naczyń takich jak np. żyły główne. W przypadku wykonywania zabiegu jako leczenia etapowego lub docelowego zabiegu paliatywnego w wadach złożonych serca (np. wady złożone z uzależnieniem przepływu płucnego od kolaterali aortalno–płucnych), decyzje terapeutyczne powinny wynikać z ustalonego i zapisanego w dokumentacji pacjenta zaplanowanego postępowania kardiochirurgiczno–kardiologicznego (chirurgiczno–interwencyjnego). W wybranej grupie noworodków z wadami przewodozależnymi może być konieczne „stentowanie" przewodu tętniczego (stent zamontowany na cewniku balonowym lub stent samorozprężalny), jako zabieg

pierwszego wyboru, nie poprzedzany angioplastyką balonową. W trakcie zabiegu angioplastyki balonowej podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała, w trakcie „stentowania" 100 jednostek na kg masy ciała. Po prowadniku stabilnie umieszczonym przez zwężenie wprowadzamy cewnik do angioplastyki, którego balonik ustawiamy pod kontrolą fluoroskopii na poziomie zwężenia. Balonik wypełniamy roztworem środka kontrastującego ręcznie do momentu zaniku wcięcia na jego zarysie lub wykorzystując strzykawkę z manometrem, pod ciśnieniem zalecanym fabrycznie. Manewr powtarzamy co najmniej dwukrotnie. Po zabiegu wymieniamy cewnik terapeutyczny na diagnostyczny i rejestrujemy ciśnienie za i przed zwężeniem dla oceny pozabiegowego gradientu ciśnienia skurczowego oraz wykonujemy angiografię dla oceny efektu anatomicznego zabiegu ze szczególnym zwróceniem uwagi na wystąpienie pozabiegowego uszkodzenia ściany naczynia. W przypadku implantacji stentu stosujemy stenty, których średnica po implantacji odpowiada średnicy naczynia /zespolenia w odcinku niezmienionym, a długość całkowicie pokrywa zwężenie. Zakres kontroli hemodynamicznej i angiograficznej oraz schemat profilaktyki przeciwzakrzepowej zależny od rodzaju zabiegu i lokalizacji patologii.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

częstość [obr/s]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

50. Atrioseptostomia balonowa (7.684)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.684
ICD 9:35.412.501

2. Cel procedury.
Przezskórne wytworzenie/powiększenie komunikacji międzyprzedsionkowej poprzez rozerwanie zastawki otworu owalnego odpowiednim cewnikiem balonowym lub poprzez implantację stentu do przegrody międzyprzedsionkowej w złożonych wadach serca.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabieg atrioseptostomii jest zabiegiem ratującym życie, najczęściej wykonywanym w okresie noworodkowym, który umożliwia swobodne mieszanie krwi na poziomie przedsionków w wadach takich jak np. przełożenie wielkich pni tętniczych, czy dekompresję przedsionka w wadach z zarośnięciem/zwężeniem ujścia przedsionkowo–komorowego. Zabieg jest leczeniem paliatywnym. Atrioseptostomia balonowa polega na mechanicznym przerwaniu zastawki otworu owalnego, atrioseptostomia balonowa statyczna na rozciągnięciu zastawki otworu owalnego. W przypadku braku anatomicznego efektu atrioseptostomii balonowej (ocena echokardiograficzna) konieczna może być implantacja stentu do przegrody międzyprzedsionkowej. W sytuacjach szczególnych, na przykład w braku komunikacji między przedsionkami, przegroda międzyprzedsionkowa może w pierwszym etapie wymagać perforacji np. wykorzystując metodę termiczną (użycie fal o częstotliwości radiowej), niekiedy użycia balonowych cewników tnących. W efekcie zabiegu dochodzi do zwiększenia/powstania anatomicznej komunikacji międzyprzedsionkowej umożliwiającej przeciek wewnątrzsercowy.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Poza zakażeniem wewnątrzustrojowym brak specyficznych dla tej procedury

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bezpośrednia dostępność badania echokardiograficznego. Poza tym bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastowe.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Możliwość powikłań technicznych, wtórnych do fabrycznych uszkodzeń sprzętu np cewników do atrioseptostomii, cewników balonowych.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

Ze względu na ciężki stan ogólny noworodków zakwalifikowanych w trybie pilnym do zabiegu podwyższone ryzyko powikłań, w tym wtórnych do uszkodzenia ciągłości ściany przedsionków. Istnieje konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastowych. Wskazana dostępność badania echokardiograficznego do monitorowania zabiegu i jego wyniku, w tym ewentualnych powikłań.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie, kontrola echokardiograficzna efektu zabiegu zgodnie z zaleceniami medycznymi.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa:</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowe projekcje: PA i przednia skośna lewa oraz dobrane indywidualne w zależności od anatomii przegrody międzykomorowej. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego – serce, duże naczynia;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: nie wymagane.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut;
4) chirurg w przypadkach dojścia przez tętnicę szyjną: wykonanie dojścia naczyniowego i zaopatrzenie naczynia po zabiegu, obecność w czasie całego zabiegu 120 min.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolarny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do jam serca, aorty wstępującej lub pnia płucnego w zależności od wady. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Podanie kontrastu wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutyczneg, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakologii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się

przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa:

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu. Najczęściej żyła udowa – kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, profilu cewnika do atrioseptostomii czy implantowanego stentu, cewniki diagnostyczne różnego typu w zależności od ich właściwości technicznych i parametrów fizycznych pacjenta, najczęściej balonowe cewniki angiograficzne, prowadniki z miękkim dystalnym końcem dopasowane średnicą do cewnika do atrioseptostomii. W zależności od metodyki zabiegu atrioseptostomii konieczne są cewnik do atrioseptostomii balonowej, cewnik do walwuloplastyki balonowej, stent zamontowany fabrycznie lub ręcznie na cewniku balonowym, balonowe cewniki tnące i zestaw do wykonania perforacji termicznej przegrody międzyprzedsionkowej. Parametry techniczne sprzętu zależne od parametró fizycznych pacjenta.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

Plan zabiegu musi wynikać z danych uzyskanych na podstawie poprzedzających badań angiograficznych i pomiarów hemodynamicznych. W przypadkach skrajnie ciężkiego stanu pacjenta należy decyzję o zabiegu i jego technice oprzeć na badaniu echokardiograficznym. W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa), najczęściej żyła udowa kaniulowana jest koszulką naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego do użycia

cewnika terapeutycznego (najczęściej 6F). W trakcie zabiegu podawana jest dożylnie heparyna niefrakcjonowana – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała (u noworodków z cechami wylewu do ośrodkowego układu nerwowego decyzja indywidualna). Przez koszulkę naczyniową wstecznie przez przegrodę międzyprzedsionkową wprowadzany jest odpowiedni cewnik (w zależności od techniki zabiegu cewnik do atrioseptostomii balonowej, cewnik do walwuloplastyki lub angioplastyki balonowej, tnący cewnik balonowy) lub stent. W przypadku atrioseptostomii balonowej zabieg polega na przerwaniu zastawki otworu owalnego poprzez energiczne przeciągnięcie cewnika do atriospetostomii przez przegrodę. W przypadku atrioseptostomii statycznej do poszerzenia komunikacji międzyprzedsionkowej dochodzi poprzez umieszczenie w przegrodzie międzyprzedsionkowej cewnika balonowego (do walwuloplastyki lub angioplastyki) i wypełnienie ręczne balonika. Sprzęt terapeutyczny jest wprowadzany do serca po wcześniej stabilnie ustawionym prowadniku o parametrach technicznych zależnych od zaplanowanego zabiegu. Ze względu na parametry fizyczne większości pacjentów i ich stan ogólny należy stosować prowadniki z miękkim, atraumatycznym końcem o długości nie przekraczającej 3 cm. Cewnik do atrioseptostomii balonowej można wprowadzić wstecznie przez przegrodę międzyprzedsionkową (zastawkę otworu owalnego) do lewego przedsionka bez prowadnika. Brak efektu hemodynamicznego atrioseptostomii balonowej i statycznej jest wskazaniem do rozważenia wskazań do implantacji stentu do przegrody międzyprzedsionkowej. Decyzja o zabiegu powinna być wynikiem wspólnej decyzji kardiologiczno–kardiochirurgicznej. W przypadkach braku komunikacji międzyprzedsionkowej można rozważyć perforację przegrody międzyprzedsionkowej oraz zastosowanie balonowych cewników tnących, poprzedzających atrioseptostomię balonową lub najczęściej implantację stentu. Efekt anatomiczny i czynnościowy każdego rodzaju zabiegu umożliwiającego/poprawiającego komunikacje międzyprzedsionkową powinien być oceniony echokardiograficznie.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego.

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/s]: 10 d0 30,
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

51. Zabiegi hybrydowe w wadach wrodzonych serca (7.685)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.685
ICD 9: 37.990.501

2. Cel procedury.
Celem zabiegów hybrydowych wykonywanych w bardzo zróżnicowanej grupie wad wrodzonych serca, jest zmniejszenie całkowitego ryzyka leczenia zabiegowego dzięki jednoczasowemu działaniu kardiochirurgicznemu i interwencyjnemu.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska– Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
…….

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Zabiegi hybrydowe wykonywane są w wadach z grupy czynnościowo pojedynczej komory np. w zespole niedorozwoju lewej części serca, w których uzasadnione jest wykonanie jednoczasowo bandingów na obydwie tętnice płucne i stentowania przewodu tętniczego. Innym przykładem leczenia hybrydowego jest zamykanie mięśniowych ubytków przegrody międzykomorowej u niemowląt z dojścia kardiochirurgicznego bezpośrednio przez przednią ścianę prawej komory (np. ograniczona sternotomia). Innym typem zabiegów hybrydowych są zabiegi odtwarzające ciągłość tętnic płucnych czy poszerzenie trudnych do leczenia przezskórnego i chirurgicznego ich zwężeń poprzez implantację pod kontrolą wzroku z dojścia kardiochirurgicznego stentów. Ze względu na oparciu zabiegów hybrydowych na analizie przewidywanych wyników działań chirurgiczno–interwencyjnych w sytuacjach nietypowych, często indywidualnych, zakres ich nie jest możliwy do sprecyzowania.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Poza zakażeniem wewnątrzustrojowym brak specyficznych dla tej procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodne z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Zabiegi wymagają warunków sali operacyjnej. Mogą być wykonywane na sali operacyjnej lub w pracowni radiologii zabiegowej odpowiednio wyposażonych w możliwości monitorowania anatomicznego i hemodynamicznego procedury (echokardiograf, angiograf).

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze, w tym przynajmniej jeden specjalista w dziedzinie kardiologii dziecięcej lub pediatrii i co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
3) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
4) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
5) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach

i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastowe.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewnika balonowego, stentu.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
Ze względu na różnorodność sytuacji patomorfologicznych i konieczność stosowania rozwiązań opartych na wykorzystaniu najlepszych doświadczeń leczenia zabiegowego chirurgicznego i kardiologicznego konieczna szczególna ostrożność w czasie całego zabiegu. Konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów cewnikami w sercu do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastowych.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury przed zabiegiem pacjent powinien mieć oznaczoną grupę krwi, wyniki aktualnych badań krwi w zakresie morfologii, jonogramu, układu krzepnięcia, wydolności nerek. Pacjent musi być na czczo, nawodniony. Rodzice/prawni opiekunowie pacjenta, w przypadku pacjenta powyżej 16 roku życia także pacjent muszą być poinformowani o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury, przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Uzależnione od rodzaju zabiegu i pierwotnej patologii. Monitorowanie efektu zabiegu powinno być zaplanowane indywidualnie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) pod redakcją Brzezińska–Rajszys G, Dąbrowski M, Rużyłło W, Witkowski A., *Pediatryczna kardiologia interwencyjna, w Kardiologia interwencyjna*, PZWL 2009:663–723;
2) Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca., *Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca* (nowa wersja 2010). Kardiol Pol. 2010,68, supl IX, S640–S695;
3) Feltes T.F. i wsp., *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*. Circulation 2011, 123, 2607–2652.

4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa:

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: sterylność pomieszczeń pracowni angiograficznej/sali operacyjnej (w zależności od miejsca wykonywania procedury). Zakres czynności przygotowawczych poza powszechnie uznanymi jest ściśle zależny od rodzaju planowanej do wykonania procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym:

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: podstawowa projekcja PA i boczna. Kolimacja dostosowana do obszaru zabiegowego;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych wymagań dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Ze względu na charakter procedury po wykonaniu interwencyjnej części zabiegu wykonywane są odpowiednie działania kardiochirurgiczne zależne od rodzaju wady i przyjętego planu leczenia. Czynności pozabiegowe jak po zabiegach kardiochirurgicznych.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych (kardiolodzy i kardiochirurdzy): wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do badania + obsługa panelu sterującego 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastowego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany zależnie od patologii do jamy serca lub naczynia w objętości całkowitej nie przekraczającej 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych. Angiografia wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis zabiegu. Opis zabiegu powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis zabiegu powinien zawierać dane o sposobie jego wykonania, o drodze dostępu, anatomii wady, w tym pomiarach anatomicznych, kolejności wykonanych czynności zabiegowych, parametry techniczne użytego sprzętu terapeutycznego, opis bezpośredniego wyniku zabiegu, ewentualnych powikłań śródzabiegowych oraz stosowanej farmakoterapii, udokumentowanie objętości zużytego środka kontrastującego oraz opis ewentualnych dalszych zaleceń dla pacjenta.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastowego: ograniczanie podawanego kontrastu do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek oraz u noworodków z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa:</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

standardowe, uwzględniające wykonanie dostępu naczyniowego odpowiedniego dla przeprowadzenia procedury, najczęściej chirurgiczny dostęp – sternotomia pośrodkowa – w warunkach sterylnego pomieszczenia sali operacyjnej lub pracowni angiograficznej.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3 Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia

Znieczulenie ogólne dotchawicze.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od parametrów technicznych zaplanowanego do

użycia sprzętu terapeutycznego, odpowiedniej wielkości prowadniki z miękkim dystalnym końcem, stenty do przewodu tętniczego i innych naczyń w zależności od typu zabiegu, implanty do zamykania przecieków w zależności od typu zabiegu i parametrów anatomicznych ubytków przegród serca.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu ogólnym, po wykonaniu przez zespół kardiochirurgiczny dojścia do serca (np. sternotomia), w zależności od zaplanowanego ostatecznie na podstawie badania angiograficznego i hemodynamicznego techniki zabiegu, odpowiedniej wielkości koszulkę naczyniową umieszcza się bezpośrednio w pniu płucnym (w przypadku implantacji stentu do przewodu tętniczego) i pod kontrolą fluoroskopii pulsacyjnej wprowadza po prowadniku stent (zamontowany na balonie lub samorozprężalny) do przewodu tętniczego. Średnica stentu powinna umożliwiać swobodny przepływ prawo–lewy, najczęściej około 8 mm. Długość stentu powinna umożliwić pokrycie przewodu tętniczego na całej jego długości. Po skontrolowaniu w ręcznej angiografii wykonanej przez boczny dren koszulki naczyniowej położenia stentu implantuje się go techniką zależną od rodzaju stentu. Wynik zabiegu kontroluje się angiograficznie wykonując ręczne wstrzyknięcie kontrastu do pnia płucnego przez koszulkę naczyniową. W przypadku przezkomorowego zamykania wybranych ubytków przegrody międzykomorowej koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej dla wprowadzenia zaplanowanej wielkości i rodzaju implantu, wprowadza się bezpośrednio przez ścianę prawej komory do jej światła. Następnie po przeprowadzeniu wstecznie przez ubytek międzykomorowy prowadnika (pod kontrolą echokardiografii przezprzełykowej lub nasierdziowej) przesuwa się koszulkę naczyniową tak, by umieścić jej koniec w świetle lewej komory. Następnie pod kontrolą echokardiografii uwalnia się implant pozycjonując go w przegrodzie międzykomorowej. W sytuacjach szczególnych konieczne jest kontrolowanie zabiegu z wykorzystaniem fluoroskopii, rzadziej angiografii. W niektórych przypadkach zabieg wykonywany jest po skaniulowaniu pacjenta i podłączenia do krążenia zewnątrzustrojowego. Zabiegi hybrydowe poszerzania tętnic płucnych stanowią integralną część leczenia chirurgicznego złożonych wad serca i są jedynie elementem tego leczenia. Najczęściej zabiegi w postaci stentowania zwężonych proksymalnych odcinków tętnic płucnych są wykonywane pod kontrolą wzroku. W przypadkach zwężeń zlokalizowanych dystalnie wskazana jest kontrola rentgenowska zabiegu. Sporadyczne wykonywanie innych rodzajów zabiegów hybrydowych usprawiedliwia zindywidualizowane podejście do techniki zabiegów.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	zależnie od warunków anatomicznych
Skopia	

napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	zależnie od warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/s]: 10 do 30
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

52. Angiografia zespoleń chirurgicznych w wadach wrodzonych serca (7.696)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.696
ICD 9: 88.590.501

2. Cel procedury.

Ocena drożności i morfologii zespoleń systemowo–płucnych, zakresu ukrwienia płuc przez zespolenie, zmian anatomicznych na poziomie wszycia zespolenia oraz na jego przebiegu u pacjentów ze złożonymi wadami serca leczonymi etapowo.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury. prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Wady wrodzone serca po tętniczych zespoleniach systemowo–płucnych np. zmodyfikowanym zespoleniu Blalock–Taussig, po zespoleniach żył systemowych z tętnicami płucnymi, np. dwukierunkowym zespoleniu Glenna; zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

Cześć pacjentów ze złożonym wadami serca wymaga wykonania naczyniowych zespoleń chirurgicznych, w ramach planowego leczenia wieloetapowego. Na przykład w przypadku wad ze zmniejszonym przepływem płucnym w pierwszym etapie wykonywane jest chirurgiczne zespolenie systemowo–płucne zabezpieczające dodatkowy lub stanowiące jedyne źródło dopływu krwi do płuc. Najczęściej wykonywanym tętniczym zespoleniem systemowo–płucnym jest zmodyfikowane zespolenie Blalock–Taussig polegające na połączeniu tętnicy podobojczykowej z tętnicą płucną graftem z PTFE. Sytuacje, w których ukrwienie płuc jest zależne od drożności zespolenia (wady z zarośnięciem dopływu odsercowego do pnia płucnego), nieprawidłowa anatomia zespolenia, zmiany zakrzepowe, zwężenia zespolenia

mogą powodować zagrażające życiu konsekwencje. Angiografia selektywna zespolenia pozwala na postawienie diagnozy i podjęcie natychmiastowych decyzji terapeutycznych (np. miejscowa fibrynoliza, angioplastyka balonowa, implantacja stentu, interwencje chirurgiczne). Badanie ma charakter rutynowy w wybranej grupie pacjentów. Innym zespoleniem wykonywanym w wadach złożonych serca, przede wszystkim z grupy czynnościowo pojedynczej komory, jest zespolenie żyły głównej górnej z tętnicą płucną (tzw. dwukierunkowe zespolenie Glenna). Angiografia tego zespolenia wraz z oceną anatomii żylnego krążenia systemowego, obecności ewentualnych kolaterali żylnych do żyły głównej dolnej i żył płucnych wraz z pomiarem ciśnienia w tętnicach płucnych, jest wykonywana przed podjęciem decyzji o następnym etapie leczenia wady. Badanie ma charakter rutynowy w wybranej grupie pacjentów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Sepsa. zapalenie płuc, zmiany upowietrznienia płuc wtórne do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnowych, niedodmy etc.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej, oraz lekarz specjalista w dziedzinie kardiochirurgii (bezpośrednio lub pod nadzorem) z udokumentowanym doświadczeniem i posiadający certyfikat umiejętności wydany przez Polskie Towarzystwo Kadio – Torakochirurgów;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;

3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać dane dotyczące zastosowanej techniki chirurgicznej, rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników. Powikłania wtórne do zamknięcia zespolenia, przemieszczenia ewentualnych zmian zakrzepowych, zatorowość płucna.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
U najmłodszych pacjentów oraz pacjentów z istotną desaturacją obwodową konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących. W przypadku podejrzenia istotnego utrudnienia przepływu przez zespolenie procedura ma charakter pilny i wymaga zabezpieczenia możliwości wykonania natychmiastowego zabiegu interwencyjnego udrożnienia zespolenia lub pilnego leczenia kardiochirurgicznego.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie. W zależności od sytuacji może być konieczne natychmiastowe wykonanie zabiegu interwencyjnego udrożnienia zespolenia lub leczenia chirurgicznego.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: najczęściej projekcje AP/PA z lub bez odchylenia dogłowowego oraz projekcja boczna. Kolimacja dostosowana do obszaru diagnozowanego – obydwa płuca;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 150 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka): 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek

kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany w przypadku tętniczych zespoleń systemowo–płucnych do aorty oraz zespolenia, w przypadku zespoleń między żyłą główną górną a tętnicą płucną do zespolenia oraz do żyły głównej nad zespoleniem, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych. ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej tętnice udowe oraz żyła szyjna wewnętrzna, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Brak specyficznych dla tej procedury.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W przypadku tętniczych zespoleń systemowo–płucnych w znieczuleniu, do tętnicy udowej lub innego naczynia tętniczego (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu, np. poprzez chirurgiczne odsłonięcie tętnicy szyjnej wspólnej), zakładana jest koszulka naczyniowa o średnicy odpowiedniej do planowanego do użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podawana jest dożylnie heparyna niefrakcjonowana – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzany jest cewnik diagnostyczny (np. pig–tail, MP) do aorty wstępującej i wykonywana aortografia. Na podstawie uzyskanego obrazu oceniana jest anatomia tętniczego zespolenia systemowo–płucnego, a następnie odpowiednimi cewnikami wybiórczymi, np. RIM, wykonywana angiografia zespolenia. W przypadku zespolenia żyły głównej z tętnicą płucną angiografia wykonywana jest wprowadzonym przez dojście dożylne (np. żyła szyjna wewnętrzna, żyła ramienna) diagnostycznym cewnikiem angiograficznym. W każdym przypadku powinno być zmierzone ciśnienie w tętniczym łożysku płucnym cewnikiem wprowadzonym wstecznie przez zespolenie lub w przypadku podwójnego napływu do tętnic płucnych drogą omijającą zespolenie (np. cewnikiem wprowadzonym odsercowo). Po zobrazowaniu zespolenia i ocenie ewentualnej patologii w jego zakresie podejmowane są bieżące decyzje terapeutyczne. Jeśli bezpośrednio po procedurze diagnostycznej nie jest podejmowane leczenie przezskórne to po usunięciu cewników i koszulki naczyniowej zakładane są odpowiednie opatrunki na okolice dojść naczyniowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/sec]: 19 do 30,
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

53. Angiografia tętniczych kolaterali systemowo-płucnych w złożonych wadach wrodzonych serca (7.697)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.697
ICD 9: 88.590.502

2. Cel procedury.

Zobrazowanie ukrwienia tętniczego płuc w złożonych wadach serca z zaopatrzeniem krążenia płucnego jedynie lub częściowo przez tętnicze kolaterale systemowo–płucne.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie, o którym mowa w art. 33g ust. 7 ustawy.

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

W złożonych wadach serca z brakiem napływu do pnia płucnego i tętnic płucnych (np. zarośnięcie drogi odpływu prawej komory z ubytkiem przegrody międzykomorowej) występuje najczęściej wieloźródłowy napływ do płuc przez tętnicze kolaterale systemowo–płucne, w tym aortalno–płucne, przewód tętniczy, chirurgiczne zespolenia. Istnieje wiele odmian anatomicznych unaczynienia płuc, które w sposób zasadniczy decydują zarówno o możliwości leczenia, jak też o rodzaju leczenia. Decyzje o rodzaju chirurgicznej rekonstrukcji tętnic płucnych/naczyń doprowadzających krew do płuc jest najczęściej decyzją o leczeniu wieloetapowym. Na każdym etapie leczenia tych pacjentów konieczne jest wykonanie wybiórczych angiografii kolaterali aortalno–płucnych i ocena zakresu ich unaczynienia. W przypadkach złożonych konieczne jest jednoczasowo wykonywanie angiografii do kolaterali podczas jednoczesnego zamknięcia cewnikiem balonowym drugiego źródła dopływu krwi do danego obszaru ukrwienia. Badanie wykonywane jest najczęściej z dojścia przeztętniczego cewnikami diagnostycznymi, cewnikami do angiografii selektywnych, diagnostycznymi i angiograficznymi cewnikami balonowymi. Badanie ma charakter rutynowy w wybranej grupie pacjentów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Sepsa, zapalenie płuc, zmiany upowietrznienia płuc wtórne do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnowych, niedodmy etc.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury:

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 200 angioplastyk i uzyskał tytuł samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 75 zabiegów terapeutycznych na rok (225 zabiegów terapeutycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK. Jeżeli operator wykona samodzielnie ponad 500 wieńcowych zabiegów terapeutycznych do przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata wymagane jest uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników, odruchowe zwężenie/zamknięcie kolaterali.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
U najmłodszych pacjentów oraz pacjentów z istotną desaturacją obwodową konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących:
1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;

2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: najczęściej projekcje AP/PA z lub bez odchylenia dogłowowego oraz projekcja boczna. Kolimacja dostosowana do obszaru diagnozowanego – obydwa płuca;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek zabiegowych: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 120 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka): 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do aorty oraz tętniczych kolaterali systemowo–płucnych wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych. ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej tętnice udowe, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od masy ciała pacjenta/średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, umożliwiające wprowadzenie cewnika diagnostycznego pozwalającego na wykonanie procedury. Cewniki diagnostyczne różnego typu, o różnych krzywiznach, balonowe cewniki diagnostyczne i angiograficzne. Prowadniki dopasowane do cewników.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu (rodzaj znieczulenia zależny od decyzji anestezjologa) do tętnicy udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy cewnik diagnostyczny (np. pig–tail, MP) do aorty wstępującej i wykonujemy aortografię. Na podstawie uzyskanego

obrazu oceniamy anatomię tętniczych kolaterali systemowo–płucnych i wykonujemy dodatkowo aortografię piersiową oraz odpowiednimi cewnikami wybiórcze angiografie do poszczególnych kolaterali. W przypadku wielośródłowego unaczynienia płuc może być zasadne wykonanie angiografii kolaterali z czasowo zamkniętym cewnikiem balonowym dopływem od drugiego źródła zaopatrzenia danego obszaru płuc. W takich przypadkach diagnostyczny cewnik balonowy wprowadzony jest przez drugie dojście naczyniowe. Liczba angiografii jest zależna od morfologii wady. Po zobrazowaniu tętniczej architektury płuc cewniki oraz koszulki naczyniowe usuwamy. Na miejsce dojścia naczyniowego zakładamy opatrunki uciskowe.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

1) częstość [obr/sec]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

54. Diagnostyczne cewnikowanie serca z symulacją cewnikami balonowymi zabiegów interwencyjnych (7.698)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.698
ICD 9: 88.590.503

2. Cel procedury.

Ocena zaburzeń hemodynamicznych po czasowym zamknięciu przecieków wewnątrzsercowych i między naczyniowych, w tym tętniczych kolaterali systemowo–płucnych

i chirurgicznych zespoleń systemowo–płucnych, cewnikami balonowymi u pacjentów ze złożonymi wadami serca dla oceny skutków interwencyjnego, docelowego zamknięcia przecieków.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr n. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Chirurgiczna fenestracja międzyporzedsionkowa, ubytek przegrody miedzyprzedsionkowej w zespole Ebsteina, złożone przeciekowe wady wrodzone serca z nadciśnieniem płucnym, złożone wady po chirurgicznych zespoleniach systemowo–płucnych, inne złożone sytuacje hemodynamiczno–anatomiczne u pacjentów po leczeniu kardiochirurgicznym.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Możliwość kontroli zaburzeń hemodynamicznych po wykonanej symulacji zabiegi interwencyjnego jest wskazana w najtrudniejszych, najbardziej złożonych sytuacjach hemodynamiczno–anatomicznych. Ocena ciśnienia w tętnicach płucnych podczas czasowego zamknięcia cewnikiem balonowym napływu krwi przez chirurgiczne zespolenie systemowo–płucne, naczynia krążenia obocznego czy patologiczne żylne kolaterale systemowo–płucne u pacjentów z czynnościowo pojedynczą komorą pozwala na optymalizację decyzji terapeutycznych. Czasowe zamknięcie ubytku przegrody międzykomorowej u pacjentów z nadciśnieniem płucnym w czasie dodatkowo prób faramakologicznym np. z tlenkiem azotu, przecieku przez fenestrację międzyprzedsionkową u pacjentów po leczeniu kardiochirurgicznym wad z grupy pojedynczej komory czy pacjentów z zespołem Ebsteina pozwalają na podjęcie decyzji o zasadności ostatecznego zamknięcia przecieków. Badanie wykonywane jest najczęściej z dojścia przeztętniczego lub przezżylnego (w zależności od patologii) cewnikami diagnostycznymi z wykorzystaniem diagnostycznych i angiograficznych cewników balonowych. Badanie ma charakter rutynowy w wybranej grupie pacjentów.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Sepsa, zapalenie płuc.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden lekarz specjalista w dziedzinie kardiologii, który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki);
5) w uzasadnionych przypadkach lekarz z doświadczeniem w echokardiograficznej ocenie wad wrodzonych serca.

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

U najmłodszych pacjentów konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału</u>: brak specyficznych dla tej procedury;
2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;
3) <u>personelu</u>: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: najczęściej projekcje AP/PA oraz projekcja boczna. Kolimacja dostosowana do obszaru diagnozowanego. W niektórych przypadkach angiografia nie jest niezbędna, wystarcza zarejestrowanie fluoroskopii. Konieczne zarejestrowanie zapisów ciśnienia i wartości oksyhemoglobiny w miejscach zależnych od rodzaju patologii;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.
Zespół lekarzy zabiegowych – wykonanie zabiegu 90 minut, wykonanie opisu 30 minut. Zespół pielęgniarek zabiegowych – przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut. Zespół techników elektroradiologii – przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 150 minut. Zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka) – 120 min. Echokardiografista w wybranych przypadkach – 60 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany do jam serca lub naczyń w zależności od patologii wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6.Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych, ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:
1) wykonanie dodatkowych projekcji: zależne od wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1 Postępowanie medyczne przed zabiegiem

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej tętnice i żyły udowe, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od masy ciała pacjenta/średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, umożliwiające wprowadzenie cewnika diagnostycznego pozwalającego na wykonanie procedury, cewniki diagnostyczne różnego typu, o różnych krzywiznach, balonowe cewniki diagnostyczne i angiograficzne, prowadniki dopasowane do cewników.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu, tętnicy udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Po zdiagnozowaniu wady, przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy diagnostyczny cewnik balonowy, a w przypadku większych anatomicznych komunikacji cewnik balonowy do walwuloplastyki lub pomiarowy cewnik balonowy, który umiejscawiamy w miejscu przecieku. Następnie pod kontrolą fluoroskopii/angiografii/badania echokardiograficznego sprawdzamy pozycję balonika i poprzez jego wypełnienie zamykamy czasowo przeciek. Monitorujemy efekt anatomiczny i hemodynamiczny zabiegu – zapisy obrazów ngiograficznych/echokardiograficznych oraz zapisy ciśnienia wewnątrznaczyniowego/wewnątrzsercowego (w zależności od patologii) oraz poziomu oksyhemoglobiny w miejscach zależnych od wady. W przypadku wad z towarzyszącym nadciśnieniem płucnym i niejednoznacznym efektem procedury, dodatkowo wykonujemy próby farmakologiczne np. z tlenkiem azotu, dla oceny reaktywności tętniczego łożyska płucnego (zgodnie z procedurą „diagnostyczne cewnikowanie serca z wykonaniem prób farmakologicznych w nadciśnieniu płucnym"). Zamykanie czasowe przecieku trwa maksimum około 10 minut. Po wykonaniu procedury w zależności od jej wyniku oraz wady przechodzimy do zabiegu interwencyjnego, np. przezskórnego zamknięcia przecieku lub kończymy procedurę i po usunięciu cewników, prowadników, koszulek naczyniowych, zakładamy odpowiednie opatrunki na miejsce dojść naczyniowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
1) częstość [obr/sec]: 10 do 30;
2) inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

55. Diagnostyczne cewnikowanie serca z wykonaniem prób farmakologicznych w nadciśnieniu płucnym (7.699)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.699
ICD 9: 88.590.504

2. Cel procedury.
Ustalenie rozpoznania rodzaju nadciśnienia płucnego oraz podjęcie decyzji o rodzaju leczenia farmakologicznego, a w przypadku wad przeciekowych współistniejących z tętniczym nadciśnieniem płucnym ustalenie postępowania terapeutycznego, w tym zasadności chirurgicznego leczenia przecieków.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik, prof. nadz. dr hab. med. Grażyna Brzezińska – Rajszys, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Ostateczne rozpoznanie nadciśnienia płucnego opiera się na danych z diagnostycznego cewnikowania serca. Pomiary hemodynamiczne (ciśnienie w prawym przedsionku, prawej komorze, tętnicach płucnych, zaklinowane w kapilarach płucnych, w lewej komorze, w aorcie) oraz pomiar rzutu serca stanowią podstawowe składowe badania umożliwiające obliczenie oporu płucnego i systemowego oraz dodatkowych parametrów diagnostycznych i rokowniczych. W przypadku nadciśnienia współistniejącego z przeciekowymi wadami wrodzonymi serca konieczne jest obliczenie przepływu płucnego i systemowego. Dane powinny być podane zarówno w postaci pomiarów bezwzględnych, jak indeksów w odniesieniu do powierzchni ciała pacjenta oraz stosunku przepływów płucnego i systemowego oraz oporu płucnego i systemowego w wadach przeciekowych. W przypadku tętniczego nadciśnienie płucnego konieczne jest wykonanie prób oceniających reaktywność płucnego łożyska tętniczego na środki farmakologiczne (np. tlenek azotu, epoprostenol, adenozyna).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Sepsa, zapalenie płuc, zmiany upowietrznienia płuc wtórne do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnowych, niedodmy etc.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.
Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
U pacjentów z ciężkim nadciśnieniem płucnym istotnie podwyższone ryzyko zatrzymania krążenia – konieczność szczególnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących znieczulenia, przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących do niezbędnego minimum.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;

2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: najczęściej projekcje AP/PA, w wadach przeciekowych zależnie od rodzaju wady;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 120 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka): 120 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany w ściśle określonych sytuacjach anatomicznych u pacjentów z wadami współistniejącymi z nadciśnieniem płucnym, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych.

Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych. ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje jedynie w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg. Preferowane w ciężkim nadciśnieniu tętniczym znieczulenie bez intubacji dotchawiczej.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej tętnice udowe oraz żyła szyjna wewnętrzna, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.
Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od masy ciała pacjenta/średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, umożliwiające wprowadzenie cewnika diagnostycznego pozwalającego na wykonanie procedury, cewniki diagnostyczne różnego typu, najczęściej balonowe cewniki diagnostyczne i angiograficzne, prowadniki dopasowane do cewników.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.
W znieczuleniu do żyły udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową wprowadzamy balonowy cewnik diagnostyczny i wykonujemy pomiary ciśnienia w prawym przedsionku, prawej komorze, tętnicach płucnych, zaklinowane w kapilarach płucnych, a przez cewnik wprowadzony drogą odtętniczą (koszulka naczyniowa wprowadzono metodą Seldingera do najczęściej tętnicy udowej) pomiary ciśnienia w lewej komorze i aorcie. W przypadkach wad przeciekowych wykonujemy angiografię zgodnie z zasadami diagnostyki danej wady ograniczając do niezbędnego minimum ilość angiografii i objętość środka kontrastującego. Po obliczeniu wartości oporu płucnego, systemowego oraz rzutu serca/przepływów płucnego i systemowego decydujemy o wykonaniu prób farmakologicznych, powtarzając pomiary hemodynamiczne w czasie prób. Na podstawie uzyskanych wyników decydujemy o rozpoznaniu, farmakoterapii, a w przypadku przeciekowych wad wrodzonych o możliwości i ryzyku leczenia naprawczego (chirurgicznego lub przezskórnego). Po wykonaniu procedury usuwamy cewniki, koszulki naczyniowe i zakładamy opatrunki na miejsca dojść naczyniowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.
Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.
Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.
Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.
Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

56. Angiografia żylnych kolaterali systemowo-płucnych i systemowo-systemowych w złożonych wadach wrodzonych serca (7.700)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.700
ICD 9: 88.590.505

2. Cel procedury.
Wykazanie obecności żylnych kolaterali systemowo–płucnych i systemowo–systemowych w złożonych wadach wrodzonych serca, przede wszystkim typu czynnościowo pojedynczej komory, po dwukierunkowym zespoleniu Glenna, Fontana, Kawashima dla podjęcia optymalnych decyzji terapeutycznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Grażyna Brzezińska–Rajszys, prof. dr hab.med. Małgorzata Szkutnik, prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
Obecność żylnych kolaterali systemowo–płucnych u pacjentów ze złożonymi wadami serca po dwukierunkowym zespoleniu Glenna, operacji Fontana i Kawashima stanowi istotny element diagnostyczny decydujący o dalszym leczeniu pacjentów. Żylne kolaterale systemowo–płucne są powodem desaturacji tętniczej i w przypadkach istotnej desaturacji powinny być zamknięte przezskórnie. Wykazanie żylnych kolaterali systemowo–systemowych u pacjentów po operacji Glenna doprowadzających do podkradania krwi z łożyska płucnego jest jednoznacznym wskazaniem do ich przezskórnego zamknięcia po przeprowadzeniu symulacji zabiegu cewnikiem balonowym. Kolaterale te mogą istotnie zaburzać możliwość oceny stanu krążenia płucnego, w tym oporu płucnego (decydujące w dalszym leczeniu operacyjnym).

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Brak specyficznych dla procedury.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
U najmłodszych pacjentów oraz pacjentów z istotną desaturacją obwodową konieczność dokładnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących przygotowania i prowadzenia zabiegu, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: najczęściej projekcje AP/PA z lub bez odchylenia dogłowowego. Kolimacja dostosowana do obszaru diagnozowanego – najczęściej obydwa płuca;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 120 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka): 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany w ściśle określonych sytuacjach anatomicznych u pacjentów z wadami typu czynnościowo pojedynczej komory, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.
Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych. ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;
3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady.

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej tętnice udowe oraz żyła szyjna wewnętrzna, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od masy ciała pacjenta/średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, umożliwiające wprowadzenie cewnika diagnostycznego pozwalającego na wykonanie procedury, cewniki diagnostyczne różnego typu, o różnych krzywiznach, balonowe cewniki diagnostyczne i angiograficzne, prowadniki dopasowane do cewników.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu, do żyły systemowej (miejsce zależne od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową, po prowadniku wprowadzamy cewnik diagnostyczny do żyły głównej górnej/ dolnej i wykonujemy angiografię, a następnie wprowadzamy cewnik diagnostyczny do kolaterali żylnych i wykonujemy selektywne angiografie. Po wykonaniu procedury w zależności od jej wyniku oraz wady przechodzimy do zabiegu interwencyjnego, np. przezskórnego zamknięcia przecieku lub kończymy procedurę i po usunięciu cewników, prowadników, koszulek naczyniowych, zakładamy odpowiednie opatrunki na miejsce dojść naczyniowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.
Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

57. Angiografia w zaklinowanej pozycji cewnika w żyłach płucnych w złożonych wadach serca z wrodzonym brakiem napływu odsercowego do krążenia płucnego (7.701)

Część ogólna

1. Identyfikator procedury.

Kod główny: 7.701
ICD 9: 88.590.506

2. Cel procedury.

Ocena anatomii i stopnia rozwoju tętnic płucnych w wybranych złożonych wadach serca z zarośnięciem napływu odsercowego do krążenia płucnego, przed podjęciem decyzji o planie leczenia.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.

dr hab. med. Grażyna Brzezińska–Rajszys, prof. dr hab.med. Małgorzata Szkutnik, prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:

……

5. Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.

W złożonych wadach serca z wrodzonym brakiem napływu odsercowego do krążenia płucnego dochodzi do zaburzenia rozwoju tętniczego łożyska płucnego (np. brak pnia płucnego, skrajna hipoplazja jednej lub obydwu tętnic płucnych, brak połączenia między tętnicami płucnymi, hipoplazja gałęzi płatowych i segmentarnych). Dokładna ocena patologii w zakresie tętniczego krążenia płucnego w tych wadach jest podstawą decyzji terapeutycznych, w tym wyboru rodzaju leczenia kardiochirurgicznego/interwencyjnego. Zobrazowanie tętniczego krążenia płucnego, przede wszystkim w zakresie pnia i tętnic płucnych oraz gałęzi płatowych metodą angiografii w zaklinowanej w żyłach płucnych pozycji cewnika jednootworowego jest metodą stosowaną w sytuacji braku możliwości uzyskania jednoznacznego obrazu w badaniach tomografii komputerowej/rezonansu magnetycznego. Badanie wykonywane jest najczęściej z dojścia przezżylnego, transseptalnego cewnikami diagnostycznymi do angiografii selektywnych lub diagnostycznymi cewnikami balonowymi. W wyselekcjonowanych przypadkach można wykonać dojście przeztętnicze, a następnie wprowadzić cewnik wstecznie przez zastawkę przedsionkowo–komorową do lewego przedsionka i dalej do żył płucnych.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.

Sepsa, zapalenie płuc, zmiany upowietrznienia płuc wtórne do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnowych, niedodmy etc.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.

Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**3**	**0**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.

Pola 14 i 15 – zalecany minimalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego.

Bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;

2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;

3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.
Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.
Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.
Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania zabiegu. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.
U pacjentów z istotną desaturacją obwodową, u pacjentów z niską masą ciała, w tym u noworodków, konieczność szczególnego przestrzegania wszystkich etapów procedury, ograniczenia manewrów prowadnikami i cewnikami do niezbędnego minimum, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.
Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.
Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.
1) Brzezińska – Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;
2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric*

cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association.Circulation 2011, 123, 2607–2652;
3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.
4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

Część szczegółowa

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) sprzętu i materiału: brak specyficznych dla tej procedury;
2) pacjenta: brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;
3) personelu: brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: najczęściej projekcje AP/PA z odchyleniem dogłowowym oraz projekcja boczna. Kolimacja dostosowana do obszaru diagnozowanego – obydwa płuca;
2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;
3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;
4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.

Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców.

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 60 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 120 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 120 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka): 90 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.

Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany w ściśle określonych sytuacjach anatomicznych u pacjentów z wadami współistniejącymi z brakiem odsercowego napływu do krążenia płucnego wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów

technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich.

Wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych. ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym.

1) wykonanie dodatkowych projekcji: dodatkowe projekcje są konieczne w nietypowej anatomii wady. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;

2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;

4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową;

5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

<u>Część zabiegowa</u>

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady .

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

Rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

Zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej żyłą udowa, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych.

Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od masy ciała pacjenta/średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, umożliwiające wprowadzenie cewnika diagnostycznego pozwalającego na wykonanie procedury, cewniki diagnostyczne różnego typu, najczęściej jednootworowe i balonowe cewniki diagnostyczne, prowadniki dopasowane do cewników.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu do żyły udowej lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki zabiegu), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego do użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową wybrany cewnik diagnostyczny wprowadzamy wstecznie do lewego przedsionka (przez ubytek międzyprzedsionkowy, drożną zastawkę otworu owalnego lub transseptalnie), a następnie do żyły płucnej. Po ustawieniu cewnika w pozycji zaklinowanej (w przypadku diagnostycznych cewników balonowych możliwe uszczelnienie pozycji cewnika balonem) wykonujemy najczęściej ręcznie angiografię. Objętość środka kontrastującego najczęściej nie przekracza 0,3 ml/kg masy ciała na jedno podanie. Podanie przez cewnik bezpośrednio po środku kontrastującym płynu obojętnego („wypłukanie" środka cieniującego) istotnie poprawia jakość obrazu angiograficznego. Niejednoznaczny obraz angiograficzny może być podstawą do decyzji o wykonaniu procedury przy ustawieniu cewnika w innej żyły płucnej. Po wykonaniu procedury usuwamy cewniki, koszulki naczyniowe i zakładamy opatrunki na miejsca dojść naczyniowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2.

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30,
inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.

58. Diagnostyczne cewnikowanie serca w wadach wrodzonych serca (7.702)
Część ogólna

1. Identyfikator procedury.
Kod główny: 7.702
ICD 9: 88.590.507

2. Cel procedury.
ocena zaburzeń hemodynamicznych i zobrazowanie patomorfologii wad wrodzonych serca w celu podjęcia decyzji terapeutycznych.

3. Stopień (tytuł) naukowy oraz imię i nazwisko autora (autorów) procedury.
dr hab. med. Grażyna Brzezińska–Rajszys, prof. dr hab.med. Małgorzata Szkutnik, prof. dr hab. med. Jacek Białkowski, prof. dr hab. med. Jerzy Garcarek, mgr inż. Ryszard Kowski, mgr inż. Piotr Woźniak.

4. Datę umieszczenia procedury w wykazie:
……..……

5 Wykaz jednostek chorobowych, do których dana procedura ma zastosowanie, w zakresie diagnozowania lub leczenia.
Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną.

6. Zasadnicze informacje o naukowych podstawach metod diagnostycznych lub leczniczych zastosowanych w procedurze.
W skład diagnostycznego cewnikowania serca w wadach wrodzonych wchodzi badanie hemodynamiczne określające wielkość przepływu płucnego, systemowego, przecieków wewnątrzsercowych i międzynaczyniowych, oporów płucnego i systemowego, stosunku przepływów i oporów płucnego do systemowego, oraz badanie angiograficzne jam serca i/lub dużych naczyń w projekcjach zależnych od rodzaju wady. Zakres procedury jest uzależniony od wyników poprzedzających nieinwazyjnych badań obrazowych, stanowi ich niezbędne uzupełnienie. Całościowa ocena diagnostycznego cewnikowania serca powinna pozwolić na podjęcie decyzji terapeutycznych w tym decyzji o leczeniu przezskórnym. Wykonywanie diagnostycznego cewnikowania serca w pracowniach nie mających możliwości przeprowadzenia leczenia przezskórnego wad wrodzonych serca jest nieuzasadnione.

7. Bezwzględne i względne przeciwwskazania medyczne do zastosowania procedury.
Sepsa, zmiany w płucach czasowo wpływające na wyniki pomiarów hemodynamicznych, np. zmiany upowietrznienia płuc wtórne do zmian zapalnych, płynu w jamach opłucnowych, niedodmy, odmy etc.

8. Wymagania dotyczące postępowania z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią, jeżeli procedura tego wymaga, oraz z osobami poniżej 16 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem niemowląt.
Zgodnie z zaleceniami medycznymi i obowiązującymi wymaganiami prawa.

9. Zalecane rodzaje urządzeń radiologicznych oraz ich podstawowe parametry techniczne istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 1: Pole

1	**2**	**8**	**14**	**15**
1	**8**	**0**	**2**	**5**

Możliwość usuwania kratki przerciwrozproszeniowej z toru wiązki.
Pola 14 i 15 – zalecany maksymalny wymiar [cm] średnicy elektronowego wzmacniacza obrazu lub krótszego boku cyfrowego rejestratora obrazu (± 5 %).

10. Wymagania dotyczące pomieszczeń i wyposażenia pomocniczego: bez dodatkowych wymagań w stosunku do zalecanych prawnie.

11. Wykaz personelu biorącego udział w realizacji procedury i kwalifikacje wymagane od tego personelu.

1) dwaj lekarze z udokumentowanych przeszkoleniem w wykonywaniu zabiegów z zakresu kardiologii interwencyjnej, w tym co najmniej jeden który wykonał samodzielnie (pod nadzorem) co najmniej 300 koronarografii i uzyskał tytuł samodzielnego diagnosty na okres 3 lat, co jest potwierdzone certyfikatem AISN PTK. Dla przedłużenia certyfikatu na kolejne 3 lata konieczne jest wykonanie średnio minimum 100 zabiegów diagnostycznych na rok (300 zabiegów diagnostycznych w ciągu trzech lat) oraz uzyskanie średnio 50 punktów rocznie za uczestnictwo w kongresach kardiologii inwazyjnej rekomendowanych przez AISN PTK;
2) technik elektroradiologii z odpowiednim przeszkoleniem;
3) pielęgniarka przeszkolona w zakresie procedur kardiologicznych i pielęgniarka asystująca;
4) lekarz anestezjolog (tj. lekarz, który posiada specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii i intensywnej terapii (tj. lekarz, który posiada specjalizację II stopnia w dziedzinie: anestezjologii, anestezjologii i reanimacji lub anestezjologii i intensywnej terapii, lub uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii), lekarz specjalista anestezjologii lub anestezjologii i reanimacji i pielęgniarka anestezjologiczna (tj. pielęgniarka, która ukończyła specjalizację w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka, która ukończyła kurs kwalifikacyjny w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki, lub pielęgniarka w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki).

12. Zasady oceny skierowania na badanie lub leczenie.

Poza informacjami wymaganymi prawnie, skierowanie musi zawierać rozpoznania dodatkowe, podsumowanie wyników wcześniej przeprowadzonych badań obrazowych w tym badania echokardiograficznego, informację o możliwych powikłaniach, wcześniej podawanych lekach i środkach kontrastujących oraz wcześniejszych powikłaniach, w tym reakcjach uczuleniowych.

13. Opis możliwości wystąpienia interakcji lekowych.

Mogą wystąpić wszystkie rodzaje reakcji uczuleniowych (zaczerwienienie skóry, uczucie pieczenia, pokrzywka, pęcherzyki na skórze i błonach śluzowych, wstrząs anafilaktyczny) na zastosowane leki, np. do znieczulenia oraz środki kontrastujące.

14. Opis możliwych źródeł błędów proceduralnych lub technicznych.

Nieprzestrzeganie szczegółowych zasad wykonywania procedury. Powikłania techniczne wtórne do np. uszkodzenia cewników.

15. Informacje o okolicznościach wymagających specjalnej uwagi i ostrożności w stosowaniu procedury.

U pacjentów w ciężkim stanie ogólnym, u pacjentów w bezpośrednim okresie pooperacyjnym, pacjentów z niską masą ciała, u noworodków ze złożonymi wadami serca istnieje konieczność szczególnego przestrzegania wszystkich szczegółów dotyczących znieczulenia, przygotowania i prowadzenia zabiegu, w tym doboru odpowiednich cewników, ograniczenia objętości podawanych środków kontrastujących do niezbędnego minimum.

16. Opis przygotowania pacjenta do badania lub leczenia uwzględniający zasady ochrony radiologicznej pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

17. Wykaz zagadnień wymagających dalszych badań lub postępowania leczniczego po zastosowaniu procedury.

Kontrola miejsca dojścia naczyniowego w tym przepływu przez naczynie.

18. Wykaz piśmiennictwa naukowego mającego zastosowanie do opracowania procedury, w tym zalecenia Komisji Europejskiej i towarzystw naukowych.

1) Brzezińska-Rajszys G., Dąbrowski M., Rużyłło W., Witkowski A., *Kardiologia Interwencyjna*, Warszawa 2009;

2) Feltes T.F. et al. *On behalf of the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Comettee. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association*.Circulation 2011, 123, 2607–2652;

3) Mullins C.E., *Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease: Pediatric and Adults*, Blackwell Futura 2006.

4) Dudek D., Legutko J., Ochała A., Gil R. J., Araszkiewicz A., Lesiak M., Deptuch T., Karcz M., Peruga Z., Szkutnik M., Wojakowski W., Witkowski A., Opolski G., Stępińska J. *Wymogi Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla uzyskania tytułu samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej oraz akredytacji ośrodka kardiologii inwazyjnej w Polsce.* Kardiol Pol. 2013;71:1332-6

<u>Część szczegółowa</u>

1. Opis czynności przygotowawczych przed badaniem dotyczących.

1) <u>sprzętu i materiału:</u> brak specyficznych dla tej procedury;

2) <u>pacjenta:</u> brak specyficznych dla tej procedury, pacjent powinien pozostawać na czczo przynajmniej 6 godzin i być odpowiednio nawodniony dożylnie;

3) <u>personelu:</u> brak specyficznych dla tej procedury.

2. Zalecany sposób przeprowadzenia badania, w tym.

1) liczbę i rodzaj projekcji, z uwzględnieniem obszaru istotnego klinicznie: projekcje osiowe zależne od rodzaju wady, ograniczenie liczby projekcji do minimum,, wskazane stosowanie obrazowania dwupłaszczyznowego. Kolimacja dostosowana do obszaru diagnozowanego;

2) zakres rutynowo wybieranych parametrów ekspozycji w radiografii: nie dotyczy;

3) zalecany protokół badania w tomografii komputerowej: nie dotyczy;

4) rodzaj osłon osobistych dla pacjenta jeżeli są wymagane: brak specyficznych dla tej procedury.

3. Opis czynności po wykonaniu badania.
Brak specyficznych dla tej procedury.

4. Określenie minimalnego czasu koniecznego do wykonania procedury w odniesieniu do poszczególnych jej wykonawców:

1) zespół lekarzy zabiegowych: wykonanie zabiegu 120 minut, wykonanie opisu 30 minut;
2) zespół pielęgniarek: przygotowanie do zabiegu + czas zabiegu + sprzątnięcie sprzętu po zabiegu 150 minut;
3) zespół techników elektroradiologii: przygotowanie do zabiegu + obsługa panelu sterującego + archiwizacja badania 150 minut;
4) zespół anestezjologiczny (lekarz + pielęgniarka) 150 minut.

5. Warunki ewentualnego podawania środka kontrastującego (rodzaj, ilość, sposób podania, nadzór nad pacjentem w czasie i po badaniu), jeżeli dotyczy to procedury.
Zgodnie z załącznikiem do procedury 3.065 (ICD 9: 88.011.501) lub aktualną wersją European Society of Urogenital Radiology Guidelines on Contrast Media (http://www.esur.org/guidelines/pl/index.php#a) jodowy środek kontrastujący, niejonowy, nisko– lub izoosmolalny. Pozostałe warunki zgodnie z zaleceniami producenta. Środek kontrastujący jodowy (360 mgJ – 400 mgJ), podany w ściśle określonych sytuacjach anatomicznych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca, wstrzykiwaczem wysokociśnieniowym, sprzężonym z aparatem rtg lub ręcznie ze strzykawki iniekcyjnej w objętości minimalnej zapewniającej uzyskanie obrazów diagnostycznych. Parametry wstrzyknięcia zależne od masy ciała pacjenta i parametrów technicznych używanych cewników diagnostycznych. Objętość całkowita podana do pacjenta nie powinna przekraczać 5 ml/kg m c. Większa objętość musi mieć uzasadnienie medyczne. U pacjentów z niewydolnością nerek wskazane ograniczenie objętości środka kontrastującego. Po angiografii konieczna obserwacja wystąpienia ewentualnych objawów niepożądanych.

6. Kryteria prawidłowej formy przedstawienia wyniku badania i jego opisu, w tym kryteria prawidłowo wykonanych zdjęć rentgenowskich:
wynikiem procedury jest dokumentacja obrazowa i hemodynamiczna oraz opis badania. Opis powinien być wykonany przez lekarza specjalistę (kardiologa dziecięcego, pediatrę lub kardiologa) posiadającego doświadczenie w interwencyjnej kardiologii dziecięcej. Opis powinien zawierać dane o sposobie wykonania badania, dostępie naczyniowym, patomorfologii i zaburzeniach hemodynamicznych. ewentualnych powikłaniach, stosowanej farmakoterapii, objętości zużytego środka kontrastującego.

7. Warunki odstępstwa od procedury w sytuacjach uzasadnionych klinicznie, w tym:

1) wykonanie dodatkowych projekcji: zależne od rodzaju wady serca. W przypadku wystąpienia powikłania zagrażającego życiu pacjenta, związanego z dostępem naczyniowym lub wykonywaną procedurą, dopuszcza się przeprowadzenie dodatkowego badania inwazyjnego obrazowego i adekwatne leczenie powikłania pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących wyposażenia i potwierdzonych umiejętności praktycznych określonych w opisie tych procedur. Rodzaj powikłania, sposób leczenia i jego wynik powinien być odnotowany w opisie zabiegu;
2) ograniczenie lub zmiana warunków badania: bez specyficznych dla tej procedury;

3) przerwanie badania: zaburzenia podstawowych funkcji życiowych uniemożliwiające wykonywanie procedury lub zwiększające jej ryzyko;
4) modyfikację ilości podawanego środka kontrastującego: ograniczanie podawanego środka kontrastującego do niezbędnego minimum w przypadku współistniejącej niewydolności nerek, u pacjentów z istotną desaturacją obwodową, u pacjentów z niewydolnością krążenia;
5) sposób dokumentowania odstępstwa od procedury: adnotacja lekarza w dokumentacji procedury.

Część zabiegowa

1. Postępowanie medyczne przed zabiegiem.

Standardowe.

2. Wymagania dotyczące obrazowania diagnostycznego.

Fluoroskopia pulsacyjna, akwizycja z prędkością zależną od parametrów fizycznych pacjenta i anatomii wady. .

3. Wytyczne dotyczące przygotowania informacji dla pacjenta o ryzyku radiacyjnym, wynikającym z zastosowania procedury.

Poinformowanie rodziców/prawnych opiekunów pacjenta o sposobie działania promieniowania rentgenowskiego, jego skutkach biologicznych, miejscach narażonych na ekspozycję w czasie wykonywanej procedury (konieczna kontrola skóry w miejscach narażonych w okresie pozabiegowym), przewidywanej dawce i jej skutkach. Zalecane przygotowanie informacji w formie pisemnej.

4. Zalecane sposoby znieczulenia.

rodzaj znieczulenia zależny od wieku pacjenta i jego stanu ogólnego. Decyzja o sposobie znieczulenia podejmowana przez anestezjologa lub lekarza wykonującego zabieg.

5. Ustalenie miejsca i sposobu wkłucia.

zależne od zaplanowanej techniki zabiegu, najczęściej żyła i tętnica udowa, kaniulacja metodą Seldingera.

6. Rodzaje stosowanych cewników oraz elementów i substancji terapeutycznych. Koszulki hemostatyczne wielkości zależnej od masy ciała pacjenta/średnicy naczynia stanowiącego dostęp naczyniowy, umożliwiające wprowadzenie cewnika diagnostycznego pozwalającego na wykonanie procedury, cewniki diagnostyczne różnego typu, najczęściej balonowe cewniki diagnostyczne i angiograficzne, prowadniki dopasowane do cewników.

7. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w trakcie zabiegu z uwzględnieniem stosowanego sprzętu i urządzeń radiologicznych oraz sposobu wykonania zabiegu dla poszczególnych specjalności klinicznych i radiologicznych.

W znieczuleniu, do żyły udowej i/lub innego naczynia (w zależności od zaplanowanej techniki badania i rodzaju wady), zakładamy koszulkę naczyniową o średnicy odpowiedniej do planowanego użycia cewnika diagnostycznego. W trakcie badania podajemy dożylnie heparynę niefrakcjonowaną – zwykle 50 jednostek na kg masy ciała. Przez koszulkę naczyniową wprowadzamy wybrany cewnik diagnostyczny do jam serca oraz naczyń i wykonujemy pomiary ciśnienia oraz pobieramy próbki krwi w celu bieżącego pomiaru wartości saturacji tlenem i poziomu hemoglobiny. Wartości pomiarów są podstawą do obliczenia gradientów ciśnienia, wielkości przecieków i oporów płucnych i systemowych oraz ich pochodnych. Na podstawie danych z nieinwazyjnych badań diagnostycznych oraz wyników pomiarów hemodynamicznych decydujemy o miejscu angiografii oraz odpowiednich projekcjach pozwalających na optymalne uwidocznienie patomorfologii wady. Wskazane jest wykorzystanie dwupłaszczyznowej angiografii. Na przykład dla uwidocznienia zwężenia drogi odpływu prawej komory, anatomii pnia i tętnic płucnych oraz ich gałęzi w wadach typu tetralogii Fallota sugeruje się angiografię prawokomorową w projekcjach AP/PA z odchyleniem dogłowowym wraz z projekcją boczną lub jednoczasowe projekcje lewą i prawą

skośną z odchyleniem dogłowowym. Różnorodność anatomiczna wad powoduje, że konieczne jest dobranie indywidualne złożonych projekcji isiowych. Angiografia rotacyjna może być dobrą opcją diagnostyczną oraz wskazówką dla decyzji o projekcji angiograficznej umożliwiającej zobrazowanie konkretnego elementu patomorfologicznego. Wykonanie diagnostycznego cewnikowania serca w złożonych wadach serca, u pacjentów w różnym wieku, pacjentów w różnym stanie klinicznym, w tym pacjentów w bezpośrednim okresie pooperacyjnym oraz po różnych etapach leczenia chirurgicznego jest związane z koniecznością zastosowania różnych cewników diagnostycznych, angiograficznych, prowadników o różnej charakterystyce technicznej. Po wykonaniu procedury usuwamy cewniki, koszulki naczyniowe i zakładamy opatrunki na miejsca dojść naczyniowych.

8. Sposób postępowania po przeprowadzeniu zabiegu, z uwzględnieniem dawki pochłoniętej przez skórę pacjenta.

Brak specyficznych dla tej procedury.

9. Zalecane czasy emisji promieniowania.

Najkrótsze umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie zabiegu (szczegółowe przestrzeganie zasad ograniczenia dawki promieniowania rentgenowskiego).

10. Zalecane fizyczne parametry pracy lampy rentgenowskiej istotne dla stosowanej procedury.

Tabela 2:

Grafia (akwizycja)	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
częstość [obr/s]	według warunków anatomicznych
Skopia	
napięcie [kV]	możliwe najwyższe, bez utraty istotnych informacji z obrazu
prąd [mA]	możliwie najmniejszy bez utraty istotnych informacji z obrazu
rodzaj	pulsacyjna
częstość [imp/s]	według warunków anatomicznych

11. Zalecane obrazowanie akwizycyjne.

Częstość [obr/sec]: 10 do 30

inne: brak.

12. Wymagania dotyczące oceny dawki wejściowej.

Brak.

Współczynnik uwzględniający dawkę od wstecznego promieniowania rozproszonego (BSF) 1,4.