

Propunere
Programa de pregătire în rezidențiat
Specialitatea: Radiologie - Imagistică Medicală.
Cunoștințe teoretice

NOTA

Diagnosticul radioimagic implică și include utilizarea tuturor tehnicilor imagistice (radiologie convențională sau digitală, angiografie, ecografie - inclusiv Doppler, CT, IRM) potrivite și indicate pentru diagnosticul unei anumite afecțiuni.

Diagnostic radioimagic = medicul radiolog trebuie să cunoască noțiunile clinice de bază, să cunoască în detaliu, să înțeleagă și să descrie aspectele tipice ale acelor tehnici imagistice (radiologie convențională, ecografie, CT, IRM) care sunt potrivite și indicate pentru patologia specifică, să cunoască principiile de caracterizare și stadializare a afecțiunii, să stabilească diagnosticul pozitiv și să formuleze diagnostice diferențiale.

Capitolul I. Principii ale tehnologiilor imagistice

Partea 1. Radiologia convențională

1. Bazele fizice de formare a imaginii în radiologia convențională; radiația X: proprietăți; factorii care influențează calitatea imaginii și doza de iradiere în radiodiagnostic.
2. Interacțiunea dintre radiația X și materie, rolul acesteia în obținerea și calitatea imaginii; componentele unui echipament de radiologie convențională; mecanisme de producere a radiației X și a imaginilor; structura, rolul și funcționarea filtrelor și colimatorilor.
3. Principiile achiziției imaginilor radiografice; rolul filmului, al ecranelor (în radiografia analogică), al grilelor antidifuzoare și influența acestora în calitatea imaginii obținute și în timpul de expunere; principiile achiziției imaginilor digitale în relație cu radiologia digitală; factorii care afectează calitatea imaginii în radiologia convențională și digitală.
4. Principiile radioscopiei; indicațiile radioscopiei; optimizarea protocoalelor de explorare radioscopică; tehnici de îmbunătățire a calității imaginii și de reducere a radiației în radioscopie.
5. Principiile și particularitățile radiografiilor de țesuturi moi (exemplu: mamografia); principiile radiografiei pieselor anatomico-patologice.
6. Dozimetrie; Kerma, doza de energie absorbită (Gray), doza efectivă (Sievert) - definire și explicare; biologia radiațiilor- iradiere, efecte biologice; efectul asupra dozei și calității imaginii pe care îl are modificarea kV și mA; raportul dintre calitatea diagnostică a imaginii și minimizarea dozei efective.
7. Valoarea relativă și indicațiile pentru examinările radioimagistice ale diverselor organe și sisteme; indicațiile pentru folosirea substanțelor de contrast radioimagistice.

Partea a 2-a. Tomografia computerizată (CT)

8. Bazele fizice de formare a imaginilor CT; fizica CT-spiral, CT- multidetector și CT sursa - duală; componentele unui echipament CT; artefacte în CT - surse, recunoaștere.
9. Scara unităților Hounsfield, principiul de centru al ferestrei și de lărgime a ferestrei; setările optime de centru și lărgime de fereastră pentru diverse organe și țesuturi; nivele de atenuare în HU pentru diverse organe normale și procese patologice.
10. Principiile imagisticii CT de perfuzie; principiile și protocoalele de angioCT, inclusiv modalitatea de utilizare a substanțelor de contrast și a tehnicilor de reconstrucție.
11. Protocoale de examinare CT pentru diverse organe și procese patologice; optimizarea protocoalelor pentru variate tipuri de tomografe; principiile algoritmilor și kernel-urilor de reconstrucție; dozimetria CT.
12. Valoarea relativă și indicațiile examinării CT a diverselor organe și sisteme; indicațiile de utilizare a substanțelor de contrast CT pentru variate organe și sisteme.

Partea a 3-a. Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM)

13. Bazele fizice ale IRM; formarea imaginii în IRM; principiile principalelor secvențe de puls (spin-eco și eco de gradient) și a timpilor de relaxare; componentele unui echipament IRM.

14. Principiile de realizare și principalele aplicații diagnostice pentru secvențele IRM convenționale (T2, T1, STIR, FLAIR, alte secvențe de inversiune-recuperare, T2 star (T2*) și susceptibilitate); aspectul țesuturilor, organelor și a proceselor patologice în aceste secvențe.
15. Tehnologia secvențelor de angio-RM (TOF și angio-RM cu contrast); deosebiri dintre TOF, contrast de fază și contrast intravenos în angiografia RM; avantajele și dezavantajele mediilor de contrast folosite în angiografia RM; avantajele și dezavantajele angiografiei RM, comparativ cu alte tehnici; principiile contrastului RM dinamic.
16. Principiile imagisticii de difuzie și a imagisticii tensoriale.
17. Principiile rezonanței magnetice funcționale (fMRI) prin folosirea contrastului BOLD
18. Înțelegerea principiilor spectroscopiei RM utilizând ¹H, ³¹P, ¹³C
19. Artefactele în examinarea IRM: descriere, cauze.
20. Indicațiile de folosire a substanțelor de contrast RM în studiul diverselor organe și sisteme; contraindicațiile absolute în IRM; modalități de examinare a pacienților cu contraindicații relative ce necesită examinare cu antene speciale; noțiuni de siguranță în relație cu mediul RM în ceea ce privește pacienții și personalul medical.
21. Valoarea relativă și indicațiile examinării RM pentru diverse organe și sisteme.

Partea a 4-a. Ecografia (ultrasonografia)

22. Bazele fizice ale ecografiei: undele ultrasonore (caracteristici descriptive, viteză, intensitate); impedanța acustică și proprietățile tisulare care o determină; frecvența de transmisie și calitatea imaginii; principiile fenomenului piezoelectric, frecvența de rezonanță a elementului piezoelectric.
23. Principiile emisiei ultrasonice continue și pulsate; focalizarea și divergența fasciculului ultrasonor; modurile A, B, TM; rezoluția spațială și temporală a imaginilor ecografice, implicații în formarea imaginilor.
24. Efectul Doppler; definirea direcției de curgere și angularea fasciculului; emisia Doppler pulsata și continuă; analiza spectrului ultrasonor Doppler; Doppler color și power.
25. Transductoare: descriere, recunoaștere, utilizare în relație cu organul examinat; valoarea relativă a ecografiei transcutanate față de ecografia endolumenală; componentele unui echipament de diagnostic ecografic.
26. Obținerea unei imagini ecografice optime: criterii de recunoaștere, modalități de realizare; aspectul ecografic al organelor normale și al principalelor entități patologice.
27. Artefactele în ecografia în scară gri și ecografia Doppler: cauze, descriere, modalități de eliminare. Efectele termice și mecanice ale ultrasunetelor în biologie; fenomenul de cavitație.
28. Valoarea relativă a examinării ecografice; indicațiile pentru diverse organe și sisteme; indicațiile de utilizare a substanțelor de contrast ecografice; tehnici ecografice speciale: armonici, tridimensional, elastografie. .

Partea a 5-a. Substanțele de contrast

29. Noțiuni despre structura moleculară și farmacologia substanțelor de contrast; clasificarea substanțelor de contrast radioimagistice, de RM și ecografie; concentrațiile și dozele substanțelor de contrast intravenoase; alegerea celui mai bun mediu de contrast și folosirea optimă acestuia în relație cu tehnica imagistică aleasă și problemele clinice ale pacientului.
30. Fundamentele bolusului de contrast și a ratei constante de administrare; fiziologia excreției renale a substanței de contrast; curbele de încărcare în compartimentele renale după administrarea de contrast intravenos.
31. Principiile fiziologice, proprietățile fizice, efectele adverse (biologice, toxice, anafilactoide) ale substanțelor de contrast radioimagistice ionice și non-ionice, ultrasonografice și a celor folosite în IRM.
32. Nefrotoxicitatea substanțelor de contrast; factori de risc pentru nefrotoxicitate și identificarea pacienților; metode de reducere a riscului de nefrotoxicitate la contrast; precauțiile la diabeticii tratați cu Metformin care necesită administrarea de contrast iv; fibroza sistemică nefrogenă: definiție, aspecte clinice și factori de risc; utilizarea contrastului cu Gadolinium la pacienții cu risc.

Partea a 6-a. Informatica imagistică

33. Infrastructura informaticii imagistice: sisteme PACS, RIS și datele electronice ale pacientului; standardele informatice (DICOM, HL7 și IHE); metode e-learning (învățământ electronic); aspecte relevante ale teleradiologiei și telemedicinii; noțiunea de raportare structurată.
34. Principiile elementare ale procesării și postprocesării de semnal; principiile sistemelor liniare (convoluție, transformări Fourier, Nyquist, restaurare de imagine și deconvoluție);

35. Metode de analiză și procesare a imaginii (reconstrucții și analiza 2D și 3D, fuziune de imagine, realitate virtuală, realitate augmentată, analiza funcțională și diagnostic asistat de calculator); principiile afișării imaginii; calitatea imaginii (zgomot, contrast, rezoluție și amplificare de zgomot în timpul procesării); principiile cuantificării (imagistica cantitativă - ROI, curbe de activitate în timp și analiza factorială); principiile de procesare a imaginii (edge, detectori, smoothing, segmentare, reconstrucție, fuziune, înregistrare și afișare).

Partea a 7-a. Noțiuni de imagistică moleculară

36. Principiile de bază ale biologiei și biochimiei celulare: activitatea AND și ARN, metabolism, apoptoză și hipoxie; elemente despre migrația și diferențierea celulelor stem. Principii elementare ale metodelor de imagistică moleculară (PET, microPET, microSPECT) și de imagistică optică (fluorescența, bioluminiscenta).

37. Principiile contrastului țintit; noțiuni privind substanțele de diagnostic molecular; ținte pentru imagistica moleculară; trăsori uzuali în imagistica moleculară.

38. Principiul, analiza și procesarea imaginilor PET.

Capitolul 2. Radioprotecție

39. Conceptul de unde electromagnetice; radiații ionizante: surse, proprietăți; elemente privind radioprotecția luate în considerare la proiectarea unui departament de radiodiagnostic; modalități de măsurare a dozei de iradiere a pacientului și a personalului medical expus profesional; metode și instrumente folosite în managementul dozelor de iradiere în radiografie, radioscopie, CT, mamografie și radiopediatrie; principiul nivelelor de referință în radiodiagnostic; doze de referință și doze limită în procedurile frecvente de radiodiagnostic.

40. Riscurile expunerii la radiații ionizante în proceduri medicale – definire și descriere; efectele stocastice, deterministice și teratogene ale radiațiilor ionizante.

41. Principiile de bază ale radioprotecției, conform ICRP; Conceptul "As low as reasonably achievable (ALARA)" - definire și aplicație în radiodiagnostic; conceptele de radioprotecție, de măsurare și management al dozei în radiologia diagnostică, radiopediatrie, radiodiagnosticul pacientelor gravide și radiodiagnosticul în proceduri medicolegale.

42. Componentele cheie ale programelor de asigurare și management al calității în radioimagistica medicală; principii de bază ale cadrului legislativ național și al Uniunii Europene referitor la utilizarea radiațiilor X în scop medical.

Capitolul III. Neuroradiologie

Partea 1. Anatomie

43. Anatomia descriptivă și topografică a extremității cefalice și a coloanei (craniu, baza craniului, parenchim cerebral, coloana vertebrală, cordon medular și rădăcini nervoase).

44. Anatomia radioimagică a scheletului cranian și vertebral.

45. Anatomia radioimagică a encefalului (cortex, substanță albă, ganglioni bazali, ventriculi, cisterne și nervi cranieni).

46. Anatomia radioimagică a canalului rahidian și conținutului său (corpurile vertebrale, canalul spinal, discurile intervertebrale, sacul dural, cordonul medular, cauda equina, rădăcinile nervilor spinali).

47. Anatomia radioimagică a vascularizatiei craniene și spinale.

48. Variantele anatomice cerebrale și spinale și diferențierea lor de patologie.

Partea a 2-a. Anomalii congenitale și de dezvoltare

49. Diagnosticul radioimagic al: malformațiilor de dezvoltare ale cortexului (displazia corticală focală, polimicrogiria, heterotopii (subependimale, subcorticală focală, laminară), lisencefalia, pahigiria, (hemi)megalencefalia, microlisencefalia, schizencefalia); ageneziei și disgeneziei de corp callos și ale holoprozencefaliei (lobară/alobară și semilobară); malformațiilor mezencefalului (malformația Chiari, spectrumul Dandy Walker și semnul „molarului” (sindromul Joubert)).

50. Diagnosticul radioimagic al: leziunilor substanței albe din parenchimul cerebral la prematur; leucodistrofia periventriculară; encefalopatia hipoxic-ischemică a copilului la termen după asfixie acută severă și după hipoxie prelungită.

51. Diagnosticul radioimagic, inclusiv manifestările extracraniene și caracteristicile clinice ale neurofibromatozei tip I, neurofibromatozei tip II, sclerozei tuberoase, bolii Sturge-Weber, bolii von Hippel-Lindau și ale sindroamelor neurocutanate mai rare.

Partea a 3-a. Neurovascular

52. Diagnosticul radioimagic al accidentului vascular cerebral (AVC): principalele tipuri de AVC; relevanța afirmației "time is brain" în evaluarea imagistică la pacienții cu accident vascular; parametrii de evaluare CT și IRM la pacienții cu accident vascular, inclusiv difuzie, perfuzie, angio-CT și angio-RM; parametrii de perfuzie sugestivi pentru imagistica AVC, importanța și limitele lor; principalele intervenții neuroradiologice la pacienții cu accident vascular ischemic (enumerare); abordarea diagnostică și terapeutică la pacienții cu accident vascular ischemic în teritoriul de vascularizație posterioară/ocluzie de arteră bazilară.

53. Diagnosticul radioimagic și clinica AVC de etiologie venoasă / tromboza venoasă intracraniană.

54. Diagnosticul radioimagic și clinica hemoragiei subarahnoidiene (HSA); diagnosticul radiologic al principalelor complicații ale HSA.

55. Diagnosticul radioimagic și parametrii hemodinamici specifici la pacienții cu vasospasm.

56. Diagnosticul radioimagic al hemoragiilor intracerebrale: diferențierea hemoragiilor intracerebrale tipice de cele atipice; principalele cauze de hemoragii intracerebrale tipice și atipice; algoritmul diagnostic imagistic la pacienții cu hemoragii intracerebrale tipice sau atipice.

57. Diagnosticul radioimagic al malformațiilor vasculare intracraniene: tipuri, caracteristici radioimagistice și abordare terapeutică la malformații arteriovenoase, fistule durale arteriovenoase, hemangioame cavernoase și fistule de sinus carotido-cavernos.

58. Diagnosticul radioimagic pozitiv și diferențial al anomaliilor intracraniene de dezvoltare venoasă.

59. Diagnosticul radioimagic pozitiv și diferențial al teleangiectaziilor capilare intracraniene.

Partea a 4-a. Neurotrauma

60. Algoritmul de diagnostic radioimagic pentru pacienții cu leziuni traumatice craniene acute.

61. Diagnosticul radioimagic al hematomului epidural, hematomului subdural, hemoragiei subarahnoidiene de cauza traumatică și a contuziilor parenchimului cerebral.

62. Diagnosticul radioimagic și semnele de gravitate a hipertensiunii intracraniene

63. Diagnosticul radioimagic al fracturilor craniului și bazei de craniu, inclusiv ale osului temporal.

Partea a 5-a. Tumori intracraniene

64. Diagnosticul radioimagic al metastazelor intracraniene ale diferitelor tumori primare.

65. Clasificarea tumorilor intracraniene; clasificarea și gradele OMS ale astrocitoamelor/glioamelor intracraniene; diagnosticul radioimagic al astrocitoamelor intracraniene, astrocitomului pilocitic, astrocitoamelor cu celule gigante.

66. Diagnosticul radioimagic al diferitelor tipuri de tumori de trunchi cerebral, glioamelor optice, ependimoamelor intracraniene și meduloblastoamelor intracraniene.

67. Diagnosticul radioimagic al tumorilor intracraniene atipice teratoide și rabdoide (ATRT), papiloamelor și carcinoamelor de plexuri coroide, limfoamelor primare și secundare cerebrale.

68. Diagnosticul radioimagic al tumorilor periselare, micro- și macroadenomelor glandei pituitare, altor tumori ale regiunii selare și al tumorilor de glandă pineală.

69. Diagnosticul radioimagic al meningioamelor tipice, meningioamelor atipice / meningiosarcoamelor/hemangiopericitoamelor.

70. Diagnosticul radioimagic al hamartoamelor de tuber cinereum, sindromului Lhermitte-Duclos și asocierea acestuia cu sindromul Cowden, al oligodendroglioamelor, ganglioglioamelor, gangliocitoamelor și tumorilor disembrionice neuroectodermale (DNET).

71. Diagnosticul radioimagic al schwanoamelor de nervi cranieni, incluzând schwanomul de nerv vestibular/ "neurinomul de acustic" / schwanoamele de nerv trigemen și nerv facial.

72. Diagnosticul radioimagic al chordomului de clivus, tumorilor de orbită, tumorilor de craniu și bază de craniu.

Partea a 6-a. Boli neurinflamatorii, infecțioase și neurodegenerative

73. Diagnosticul modificărilor cerebrale specifice în funcție de vârstă.

74. Diagnosticul radioimagic al sclerozei multiple, diferențierea dintre leziunile demielinizante ale substanței albe și modificările substanței albe întâlnite normal, corelabile cu vârstă; diagnosticul radioimagic al diferitelor tipuri de leukodistrofie cerebrală.

75. Diagnosticul radioimagic al modificărilor din demența de tip Alzheimer, precum și din alte tipuri de demență; din boala Parkinson și din sindromul Parkinsonian atipic, inclusiv atrofia multisistemică și paralizia supranucleară progresivă.
76. Diagnosticul radioimagic al modificărilor SNC din boala Wilson și encefalopatia hepatică.
77. Diagnosticul radioimagic al formelor tipice și atipice ale infecțiilor SNC cu virusul herpes simplex (HSV); caracterul de urgență și conceptele terapeutice în infecțiile SNC cu HSV.
78. Diagnosticul radioimagic al meningitei; limitările tehnicilor imagistice; complicațiile specifice meningitei.
79. Diagnosticul radioimagic al diferitelor stadii de formare ale abceselor cerebrale, inclusiv în secvența de difuzie.
80. Diagnosticul radioimagic al: meningitei tuberculoase și tuberculoamelor intracraniene; infecțiilor cerebrale congenitale, inclusiv cu toxoplasma, rubeola, CMV și HSV.
81. Diagnosticul radioimagic al modificărilor cerebrale din sarcoidoză și din lupusul eritematos sistemic (LES).
82. Diagnosticul radioimagic al infecțiilor cerebrale cu HIV și a complicațiilor specifice acestora.
83. Diagnosticul radioimagic al modificărilor cerebrale postterapeutice (exemplu: postradio-/chimioterapie).

Partea a 7-a. Hidrocefalie

84. Hidrocefalia: cauze, tipuri; diagnosticul radioimagic al hidrocefaliei cu presiune normală, hidrocefaliei non-comunicante și al malabsorbției de LCR.
85. Producerea, fluxul și resorbția LCR; clasificarea și diagnosticul radioimagic al cauzelor de stenoză apeductală; metoda imagistică de evaluare a fluxului LCR.
86. Abordări terapeutice în hidrocefalie; evaluarea radioimagică a șunturilor și a ventriculostomiei de V III.

Partea a 8-a. Coloana vertebrală

87. Diagnosticul radioimagic al malformațiilor vertebrale (spina bifida deschisă, spina bifida ocultă, meningomielocelul, sinusul dermal, diastematomelia).
88. Diagnosticul radioimagic al fracturilor coloanei vertebrale; diferențele dintre fracturile vertebrale stabile și instabile.
89. Cauzele și diagnosticul radioimagic al mielopatiei; diagnosticul radioimagic al modificărilor ischemice ale măduvei spinării; diagnosticul radioimagic al mielitei transverse și manifestărilor spinale din scleroza multiplă.
90. Diagnosticul radioimagic al metastazelor vertebrale; criterii diagnostice pentru compresiunea medulară.
91. Tumori spinale: clasificare, diagnosticul radioimagic al ependimoamelor spinale, meningioamelor spinale și chordoamelor spinale.
92. Diagnosticul radioimagic al malformațiilor vasculare spinale și ale siringo/hidromieliei.
93. Diagnosticul radioimagic al afecțiunilor degenerative vertebro-discale: artroza cu localizare vertebrală; hernia de disc; complicațiile herniei discale; radiculopatii; stenoza canalului rahidian; spondilolisteza și spondiloliza; afecțiunile fațetelor articulare.

Capitolul IV. Radiologia capului și gâtului

Partea 1. Anatomia capului și a gâtului

94. Anatomia descriptivă, radioimagică și variantele anatomice ale sinusurile paranazale, a cavității bucale, faringelui și laringelui, a glandelor salivare, a glandei tiroide și paratiroidelor, apexului toracic, plexului brahial, orbitei și căilor vizuale, dinților și articulației temporomandibulare.
95. Anatomia descriptivă, radioimagică și variantele anatomice ale scheletului facial, bazei craniului, nervilor cranieni; delimitarea segmentelor traiectului nervului facial.
96. Anatomia descriptivă, radioimagică și delimitările anatomice ale spațiilor cervicale profunde.
97. Anatomia descriptivă, radioimagică și clasificarea stațiilor limfoganglionare din regiunea capului și a gâtului.

Partea a 2-a. Anomalii congenitale

98. Diagnosticul radioimagic al anomaliilor congenitale ale orbitei, sinusurilor paranazale, malformațiilor vasculare și al altor malformații ale capului și gâtului; anomalii congenitale care duc la surditate.
99. Diagnosticul radioimagic al chisturilor canalului tireoglos, chisturilor branhiiale și al chisturilor timusului, a neurofibromatozei tip I și a fibromatozei Colli.
100. Diagnosticul radioimagic al anomaliilor congenitale ale cavității orale și orofaringelui (chistul dermoid și epidermoid, limfangiomul și glanda tiroidă linguală).

Partea a 3-a. Osul temporal

101. Diagnosticul radioimagic al patologiei cauzatoare de surditate secundară (otoscleroză, boala Meniere, boala inflamatorie a osului temporal, tumori ale unghiului cerebelopontin).
102. Diagnosticul radioimagic pozitiv și diferențial al tumorilor de os temporal și al tumorilor unghiului ponto-cerebelos.
103. Diagnosticul radioimagic al patologiei canalului auditiv extern (atrezie, leziuni tumorale) și a urechii medii; diagnosticul radioimagic al colesteatomului și a cauzelor de tinitus vascular.

Partea a 4-a. Baza craniului, scheletul facial și nervii cranieni

104. Diagnosticul radioimagic al neoplasmelor din regiunea clivusului: meningiom, macroadenom, craniofaringiom și chordom.
105. Diagnosticul radioimagic al: leziunilor de gaură jugulară (tumora glomica/ paragangliom, pseudoleziunile de bulb jugular, diverticulul de bulb jugular, bulbul jugular dehiscent, schwannomul și meningiomul); patologiei sinusului cavernos; patologiei fisurii orbitale superioare; patologiei fosei pterigopalatine.
106. Diagnosticul radioimagic al bolilor difuze ale bazei craniului (displazie fibroasă, plasmocitom, histiocitoza Langerhans, condrosarcom și metastaze, neurofibromatoze I și II).
107. Diagnosticul radioimagic și clasificarea leziunilor traumatice ale scheletului facial; complicații și consecințe terapeutice.
108. Diagnosticul radioimagic al neoplasmelor mandibulei și maxilarului; aspecte radioimagistice ale chisturilor dentigere și keratocistelor odontogene.
109. Diagnosticul radioimagic al leziunilor infecțioase și inflamatorii ale mandibulei, osului maxilar și a bazei craniului; modificări asociate osteomielitei și patologiei dentare.
110. Diagnosticul radioimagic al patologiei nervilor cranieni.

Partea a 5-a. Orbita

111. Diagnosticul radioimagic al manifestărilor orbitare ale neurofibromatozei de tip I și al tulburărilor infecțioase și inflamatorii ale orbitei.
112. Diagnosticul radioimagic al: tumorilor benigne ale orbitei (meningiom, gliom optic / chiasmal, hemangiom orbital și tumori mixte benigne a glandei lacrimale); tumorilor maligne ale orbitei (melanom ocular, limfom orbital, carcinomul adenoid chistic al glandelor lacrimale).

Partea a 6-a. Glandele tiroidă, paratiroide și spațiul visceral

113. Diagnosticul radioimagic în: tiroidite; gușa multinodulară; tumorile benigne și maligne ale glandei tiroide și glandelor paratiroide (adenoame, cancer tiroidian, limfom tiroidian).
114. Cunoașterea celor mai importante rezultate ale scintigrafiei cu Tc-99m în diferite boli ale glandei tiroide și ale glandelor paratiroide
115. Diagnosticul radioimagic al carcinomului esofagian cervical și al diverticulului Zenker.

Partea a 7-a. Nas, nazofaringe și sinusuri paranazale

116. Diagnosticul radioimagic al infecțiilor și inflamațiilor nasului și sinusurilor paranazale (rinosinuzita acută și cronică, sinuzite fungice, patologie nazosinusală: polipoza, mucocelul și granulomatoza Wegener) și a complicațiilor acestora. Aspectele radioimagistice post-operatorii după intervențiile chirurgicale la nivelul nasului și sinusurilor paranazale.
117. Diagnosticul radioimagic al tumorilor benigne și maligne ale nasului și sinusurilor paranazale (tumori nazosinusale - papilom inversat, angiofibrom juvenil, hemangiom, osteom, displazie fibroasă, carcinom cu celule scuamoase, adenocarcinom, melanom, esthesioneuroblastom și limfom).
118. Diagnosticul radioimagic al bolilor rinofaringiene (chist Thornwaldt, inflamații, infecții, neoplasme).

Partea a 8-a. Spațiul masticator, spațiul parotidian și spațiul carotidian

119. Diagnosticul radioimagic al: pseudoleziunilor din spațiul masticator (atrofia de denervare, hipertrofia musculară benignă și asimetrii ale plexului venos pterigoidian); abceselor din spațiul masticator; tumorilor benigne și maligne ale spațiului masticator.

120. Diagnosticul radioimagic al: infecțiilor și inflamațiilor spațiului parotidian (parotidită, oreion, abcese, sindromul Sjogren și leziuni benigne limfoepiteliale la pacienții cu HIV); litiazei parotidiene; tumorilor benigne și maligne ale spațiului parotidian.

121. Diagnosticul radioimagic al leziunilor vasculare ale spațiului carotidian (ectazia arterelor carotide, anevrismul / pseudoanevrismul arterei carotide, disecția arterei carotide și tromboza venoasă jugulară); diagnosticul radioimagic al tumorilor spațiului carotidian (paragangliom, glomus vagal, schwannom, neurofibrom).

Partea a 9-a. Cavitatea orală, orofaringele, spațiul retrofaringian

122. Diagnosticul radioimagic al: chisturilor de retenție, sialocel, sialadenită și ranula; inflamațiilor cavității bucale și orofaringelui; abceselor retrofaringiene.

123. Diagnosticul radioimagic al tumorilor benigne și maligne ale cavității orale și glandelor salivare minore.

124. Elemente de diagnostic radioimagic dentar (retroalveolar, OPT, cone-beam CT).

Partea a 10-a. Hipofaringele, laringele și ganglionii limfatici cervicali

125. Diagnosticul radioimagic al tumorilor de hipofaringe și laringe (carcinomul cu celule scuamoase al hipofaringelui, carcinoame laringiene cu celule scuamoase ale regiunilor supraglotică, glotei și spațiului subglotic și condrosarcomul laringelui); modificări radioimagistice post-operatorii și post-radioterapie ale hipofaringelui și laringelui.

126. Diagnosticul radioimagic al: stenozelor traheale; parezei corzilor vocale (?), laringocelului și traumatismelor laringiene.

127. Diagnosticul radioimagic al: inflamațiilor ganglionilor limfatici (hipertofii reactive, supurații, boala Kimura, boala Castleman); patologiei tumorale a ganglionilor limfatici (limfoame, metastaze).

Capitolul V. Radiologia toracelui

128. Anatomia normală radioimagică a toracelui (aparatură respiratorie, mediastin, perete toracic, diafragmă).

129. Diagnosticul radioimagic al variantelor anatomice ale sistemului respirator, mediastinului, pereților toracici și diafragmei.

130. Tehnica și protocoalele explorărilor radioimagistice în examinarea toracelui; metode și instrumente folosite în managementul calității imaginilor analoge/digitale în radiologia toracelui.

131. Semiologia radioimagică în patologia toracică (sindrom parietal, pleural, alveolar, interstițial, bronșic, vascular).

132. Cunoașterea aspectului radioimagic, poziția corectă de plasare și posibilele complicații asociate plasamentului greșit al dispozitivelor medicale utilizate în patologia toracică.

133. Diagnosticul radioimagic al afecțiunilor inflamatorii acute și cronice alveolare, interstițiale, bronșice.

134. Diagnosticul radioimagic al afecțiunilor pleurale.

135. Diagnosticul radioimagic al afecțiunilor peretelui toracic, diafragmei și patologia toracelui operat.

136. Diagnosticul radioimagic în tuberculoza pulmonară.

137. Diagnosticul radioimagic al afecțiunilor pulmonare în cazul pacienților imunocompetenți și imunocompromiși.

138. Diagnosticul radioimagic al hipertensiunii pulmonare (arterială, venoasă).

139. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile cu localizare mediastinală.

140. Diagnosticul radioimagic și stadializarea tumorilor primitive bronho-pulmonare.

141. Diagnosticul și managementul radioimagic al nodulilor pulmonari.

142. Diagnosticul radioimagic în boli pulmonare congenitale.

143. Diagnosticul radioimagic în bolile obstructive pulmonare și de căi respiratorii.

Capitolul VI. Radiologia cordului și vaselor sanguine.

144. Noțiunile de bază ale embriologiei sistemului cardio-vascular; anatomia radioimagică cardiacă și vasculară; aspecte radioimagistice ale variantele anatomice ale cordului și arterelor coronare.

145. Tehnicile radioimagistice utilizate în evaluarea cardiacă: cardio-CT / coronarografia-CT și cardio-RM (utilizând gatingul cardiac și bolus tracking).
146. Tehnicile radioimagistice utilizate în evaluarea vaselor mari, trunchiurilor supraaortice și vaselor periferice: ecografie, angio- CT și angio-IRM (etaj toraco-abdomino-pelvin, trunchiuri supraaortice și membre periferice).
147. Tehnici de postprocesare în evaluarea radioimagică cardio-vasculară; indicații, contraindicații și pericole potențiale a procedurilor și tehnicilor radioimagistice relevante pentru evaluarea bolilor cardiovasculare.
148. Diagnosticul radioimagic în patologia congenitală cardiacă.
149. Diagnosticul radioimagic în patologia congenitală și dobândită valvulară.
150. Caracteristicile radioimagistice ale cordului de sportiv.
151. Diagnosticul radioimagic (CT și IRM) pozitiv și diferential în cardiomiopatii; aspecte IRM în miocardite; diagnosticul radioimagic al bolilor cardiace asociate cu diabetul zaharat și bolile renale.
152. Diagnosticul radioimagic (CT și IRM) în masele cardiace.
153. Diagnosticul radioimagic în patologia congenitală și dobândită a pericardului.
154. Diagnosticul radioimagic în patologia arterelor coronare: coronarografia CT, caracteristicile IRM în bolile coronariene (sindroamelor coronariene acute, post-infarct miocardic, anevrismele ventriculare, miocard hibernant/siderat).
155. Diagnosticul radioimagic în patologia aortei.
156. Diagnosticul radioimagic în patologia arterei pulmonare.
157. Diagnosticul radioimagic în patologia venei cave superioare.
158. Diagnosticul radioimagic în patologia venei cave inferioare.
159. Diagnosticul radioimagic în evaluarea patologiei vaselor periferice.
160. Diagnosticul vascular prin ecografie Doppler: anatomia arterială și venoasă; caracteristicile normale și anormale ale undelor Doppler; diagnosticul ecografic Doppler al bolii aterosclerotice, vasculitei, bolii anevrismale, trombozei, emboliei și ale altor patologii vasculare ale arterelor periferice; diagnosticul ecografic bidimensional și Doppler al patologiei venelor periferice: tromboza, sindromul posttrombotic, insuficiența valvulară venoasă, sindromul varicos și alte afecțiuni.
161. Diagnosticul vascular prin angiografie CT (CTA): parametrii de achiziție relevanți pentru CTA, inclusiv substanțele de contrast folosite și tehnicile de reconstrucție; dozele de radiații pentru CTA și de metodele de reducere a acestor; avantajele și dezavantajele CTA comparativ cu alte tehnici; diagnosticul CTA al bolii aterosclerotice, vasculitei, bolii anevrismale, trombozei, emboliei și altor patologii vasculare ale arterelor periferice; diagnosticul CTA în patologia venoasă.
162. Diagnosticul vascular prin angiografie RM (MRA); principiile fizice ale tehnicilor de MRA; avantajele și dezavantajele diferitelor substanțe de contrast utilizate în MRA; avantajele și dezavantajele MRA, comparativ cu alte tehnici; diagnosticul MRA al bolii aterosclerotice, vasculitei, bolii anevrismale, trombozei, emboliei; diagnosticul MRA în patologia venoasă.
163. Diagnosticul radioimagic al grefelor de by-pass, al protezelor valvulare, aortice, postintervenții chirurgicale ventriculare, după pericardectomie.

Capitolul VII. Radiologia gastrointestinală și abdominală

164. Anatomia radioimagică și variante anatomice ale: tractului gastro-intestinal; regiunii hepato-biliare; pancreasului; splinei; peritoneului și rădăcinii mezenterului.
165. Substanțe de contrast utilizate în evaluarea organelor abdominale; tehnici radioimagistice utilizate în evaluarea gastro-intestinală; tehnici radioimagistice utilizate în evaluarea organelor abdominale (ficat, căi biliare, pancreas, splină, cavitate peritoneală, mezenter, vase - sistem port, artere digestive); tehnici de postprocesare utilizate în evaluarea radioimagică gastro-intestinală și abdominală.
166. Indicații și contraindicații ale procedurilor și tehnicilor radioimagistice relevante pentru evaluarea bolilor: tractului gastro-intestinal; hepato-biliare; pancreatice; splenice; peritoneale; mezenterice și de perete abdominal.
167. Diagnosticul radioimagic în patologia congenitală și dobândită a peritoneului, mezenterului și peretelui abdominal.

168. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie a esofagului.
69. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie gastro-duodenală.
170. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie a intestinului subțire.
171. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie a colonului.
172. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie hepatică; diagnosticul radioimagnostic în transplantul hepatic.
173. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie a căilor biliare.
174. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită și evaluarea postoperatorie a pancreasului.
175. Diagnosticul radioimagnostic în patologia congenitală, dobândită a splinei.
176. Criteriile RECIST în patologia oncologică abdominală și gastro-intestinală.

Capitolul VIII. Radiologia aparatului urinar și genital masculin

177. Anatomia radioimagnostică a rinichiului, căilor urinare, vezicii urinare și uretrei masculine; anatomia descriptivă și radioimagnostică a retroperitoneului; fiziologia excreției renale a substanțelor de contrast și cinetica acestora în compartimentele renale; fiziologia micțiunii.
178. Diagnosticul radioimagnostic al variantelor anatomice renale: defectul jonțional parenchimal, hipertrofia de coloană Bertin, lobulația fetală, lipomatoza sinusului; criterii de diferențiere față de patologie.
179. Anatomia radioimagnostică zonală a prostatei; anatomia ultrasonografică bidimensională și Doppler a structurilor intrascrotale.
180. Urografia intravenoasă: indicații, selecția metodei, selecția agentului de contrast, doza, momentul expunerii, indicații pentru compresiunea ureterală și furosemid; nefrotoxicitatea substanțelor de contrast iodate: factori de risc, măsuri și metode de a reduce riscul, precauții la pacienții diabetici; utilizarea substanțelor pe bază de Gadolinium la pacienții cu risc: precauții; fibroza sistemică nefrogenă: definiție, noțiuni clinice, factori de risc.
181. Diagnosticul radioimagnostic al malformațiilor renale, a căilor urinare și ureterelor.
182. Diagnosticul radioimagnostic al litiazei urinare și obstrucției urinare.
183. Diagnosticul radioimagnostic al tumorilor renale și ale căilor urinare.
184. Diagnosticul radioimagnostic al bolilor renale chistice.
185. Diagnosticul radioimagnostic al infecțiilor renale, perirenale și ale tractului urinar.
186. Diagnosticul radioimagnostic al nefropatiilor medicale și vasculare.
187. Transplantul renal: aspectul radioimagnostic normal și diagnosticul radioimagnostic al complicațiilor.
188. Diagnosticul radioimagnostic al traumatismelor renale, ureterale, ale vezicii urinare și uretrei.
189. Diagnosticul radioimagnostic al patologiei vezicii urinare și uretrei masculine: anomalii congenitale, inflamații, tumori, derivații vezicale.
190. Diagnosticul radioimagnostic al patologiei funcționale a vezicii urinare: obstrucția în evacuare (sindromul de stază), incontinența vezicală, refluxul vezico-ureteral.
191. Explorarea radioimagnostică a uretrei masculine. Cistouretrografia: indicații, tehnică, agenți de contrast, doză, timp de expunere. Patologia uretrală: stricturi, diverticul.
192. Diagnosticul radioimagnostic al patologiei prostatei: inflamații, hiperplazia benignă, tumori maligne.
193. Diagnosticul ultrasonografic al patologiei testiculului și scrotului (adult și vârstă pediatrică): malformații, inflamații, tumori, traumatisme, patologie vasculară.
194. Diagnosticul radioimagnostic al patologiei peniene și a tulburărilor de dinamică sexuală: boala Peyronie, traumatisme, tumori, impotența, priapismul.
195. Diagnosticul radioimagnostic al tumorilor suprarenaliene benigne și maligne; managementul și diagnosticul diferențial a leziunilor suprarenaliene descoperite incidental.
196. Diagnosticul radioimagnostic al chistelor, traumatismelor și insuficienței suprarenaliene.

Capitolul IX. Radiologia în obstetrică și ginecologie

197. Anatomia radioimagică a pelvisului feminin; anatomia radioimagică a organelor de reproducere feminine inclusiv variațiile din timpul ciclului menstrual; modificările fiziologice ale organelor de reproducere feminine în decursul vieții și aspectul lor imagic; modificările fiziologice ale organelor de reproducere feminine în timpul sarcinii și aspectul lor imagic; mușchii ridicători anali – anatomia radioimagică și rolul lor în fiziologia planșeului pelvin.
198. Diagnosticul radioimagic al malformațiilor uterine congenitale: uter septat, uter bicorn și uter didelf.
199. Diagnosticul radioimagic al: tumorilor miometriale benigne și maligne; adenomioatozei uterine.
200. Diagnosticul radioimagic al tumorilor endometriale și al endometriozei.
201. Diagnosticul radioimagic al: inflamațiilor și afecțiunilor funcționale ale colului uterin; diagnosticul radioimagic al cancerului de col uterin.
202. Diagnosticul radioimagic al uterului operat
203. Diagnosticul radioimagic al patologiei uterine asociată cu sarcina, nașterea și în perioada postpartum.
204. Diagnosticul radioimagic al abdomenului acut la gravide.
205. Pelvimetria IRM – principii și măsurători.
206. IRM fetal – principii și stadiile dezvoltării embrionare și fetale.
207. Histerosalpingografia – indicații, contraindicații, etape ale procedurii, complicații.
208. Diagnosticul radioimagic al: chisturilor ovariene; tumorilor ovariene benigne și maligne (la adult și vârsta pediatrică).
209. Diagnosticul radioimagic al: bolilor inflamatorii și tumorilor trompelor uterine; torsiunii de ovar.
210. Algoritmul de explorare și diagnosticul radioimagic al infertilității.
211. Diagnosticul radioimagic al modificărilor ovariene asociate cu sarcina, în perioada postpartum, după chirurgia ginecologică și post proceduri intervenționale ghidate imagistic.
212. Diagnosticul radioimagic al prolapsului uterin și pelvin.

Capitolul X. Radiologia aparatului locomotor (musculoscheletală)

Partea 1. Noțiuni generale

213. Noțiuni de bază a embriologiei scheletului; dezvoltarea sistemului scheletal imatur; anatomia radioimagică normală a tuturor structurilor relevante în imagistica musculoscheletală; variantele normale ale scheletului care pot mima diferite afecțiuni.
214. Indicațiile, contraindicațiile și pericolele potențiale (în special legate de radiații) ale procedurilor și tehnicilor relevante examinării radioimagistice a sistemului musculoscheletal.

Partea a 2-a. Traumatisme acute și cronice

215. Diagnosticul radioimagic al fracturilor: tipurile și clasificările generale ale fracturilor și dislocărilor; fracturile și dislocările scheletului adult; fracturile și dislocările scheletului imatur - fracturi (accidentale sau non-accidentale) la nou-născuți, sugari, copii și adolescenți; fracturile articulare și dislocările, incluzând leziuni condrale și osteocondrale, precum și osteocondrita disecantă; fracturile-avulsie; fracturile de stress, incluzând fractura de suprasolicitare și cea pe os insuficient; diferențierea fracturilor față de alte afecțiuni patologice și leziuni non-accidentale.
216. Diagnosticul radioimagic al vindecării și complicațiilor fracturilor și dislocărilor, inclusiv non-uniunea, uniunea întârziată, necroza avasculară, distrofia simpatică reflexă / sindromul complexului dureros regional, miozita osifiantă.
217. Diagnosticul radioimagic al fracturilor de craniu și masiv facial.
218. Diagnosticul radioimagic al fracturilor coloanei vertebrale, inclusiv spondiloliza.
219. Diagnosticul radioimagic al fracturilor și dislocărilor centurii scapulare, inclusiv dislocările acromio-claviculare și sterno-claviculare, fracturile claviculare, fracturile scapulare, instabilitatea și dislocarea umărului.
220. Diagnosticul radioimagic al fracturilor și dislocărilor membrului superior, incluzând fracturile humerale, fracturile și dislocările de cot, de braț proximal și distal, de încheietură a mâinii și la nivelul mâinii.
221. Diagnosticul radioimagic al fracturilor și dislocărilor oaselor bazinului, incluzând leziunile asociate ale părților moi.

222. Diagnosticul radioimagic al fracturilor și dislocărilor membrului inferior, inclusiv de la nivelul soldului, femurului, tibiei și fibulei, articulației gleznei și piciorului distal.
223. Diagnosticul radioimagic al leziunilor de părți moi ale umărului, inclusiv leziuni ale coafei rotatorilor, labrumului glenoidal și tendonului bicepsului.
224. Diagnosticul radioimagic al leziunilor părților moi ale încheieturii mâinii, inclusiv leziunile complexului fibrocartilagos triunghiular.
225. Diagnosticul radioimagic al leziunilor părților moi ale genunchiului, inclusiv leziunile meniscale, ale ligamentelor încrucișate și colaterale.
226. Diagnosticul radioimagic al leziunilor părților moi ale gleznei, inclusiv leziunile principalelor tendoane și ligamente.

Partea a 3-a. Infecții

227. Diagnosticul radioimagic al osteomielitei acute, subacute și cronice ale scheletului apendicular și coloanei vertebrale; diagnosticul radioimagic al osteomielitei posttraumatice și postoperatorii.
228. Diagnosticul radioimagic al infecțiilor TBC ale sistemului musculoscheletal.
229. Diagnosticul radioimagic al infecțiilor coloanei vertebrale și scheletului apendicular.
230. Noțiuni despre diagnosticul radioimagic al infecțiilor rare (ex: lepra, brucelloza) și al infestațiilor mai frecvent întâlnite cu paraziți (ex: echinococcus).
231. Diagnosticul radioimagic al infecțiilor țesuturilor moi și ale infecțiilor asociate HIV.

Partea a 4-a. Tumori și leziuni pseudotumorale

232. Diagnosticul radioimagic al tumorilor formatoare de os, inclusiv osteomul și insulele osoase, osteomul osteoid, osteoblastomul și osteosarcomul (și variante tipice).
233. Diagnosticul radioimagic al tumorilor formatoare de cartilaj, incluzând osteondromul, encondromul, condroblastomul, fibromul condromixoid și condrosarcomul (central și periferic).
234. Diagnosticul radioimagic al tumorilor cu origine fibroasă, incluzând defectul fibros cortical și fibromul ne-osifiant, displazia fibroasă, fibrosarcomul și histiocitomul fibros malign.
235. Diagnosticul radioimagic al tumorilor hematopoietice și reticuloendoteliale, incluzând tumora cu celule gigante, histiocitoza cu celule Langerhans, tumorile maligne cu celule rotunde (sarcomul Ewing, limfomul și leucemia), mielomul / plasmocitomul.
236. Diagnosticul radioimagic al leziunilor osoase pseudotumorale (chistul osos simplu și chistele osoase anevrismale).
237. Diagnosticul radioimagic al metastazelor osoase și țesuturile moi.
238. Recunoașterea leziunilor care nu trebuie atinse (don't touch lesions).
239. Diagnosticul radioimagic al tumorilor cu origine: lipomatoasă - incluzând lipomul și liposarcomul; neuronală, incluzând neurofibromul și schwanomul; vasculară, incluzând hemangiomul.
240. Diagnosticul radioimagic al altor tumori ale aparatului locomotor: chordomul, adamantinomul, sarcoamele de țesuturi moi.

Partea a 5-a. Afecțiuni hematologice

241. Diagnosticul radioimagic al manifestărilor musculoscheletale a hemoglobinopatiilor, incluzând drepanocitoză și talasemia și al mielofibrozei.

Partea a 6-a. Afecțiuni metabolice, endocrine și toxice

242. Diagnosticul radioimagic al osteomalaciei.
243. Diagnosticul radioimagic al hiperparatiroidismului primar și secundar (incluzând insuficiența renală cronică).
244. Diagnosticul radioimagic al osteoporozei (inclusiv concepte de bază despre măsurarea densității osoase) și fluoroziei.

Partea a 7-a. Afecțiuni articulare.

245. Diagnosticul radioimagic al bolilor degenerative ale articulațiilor periferice.
246. Diagnosticul radioimagic al bolilor inflamatorii articulare, inclusiv artrita reumatoidă, artrita reumatoidă juvenilă, spondilita anchilozantă, artrita psoriazică, artropatiile enteropatice, artritele infecțioase (piocianică și tuberculoasă).
247. Diagnosticul radioimagic al artropatiilor cristaloide, incluzând artropatia cu pirofosfat, depozitele de hidroxiapatita, guta.

248. Diagnosticul radioimagic al leziunilor nodulare articulare incluzând ganglionii, condromatoza sinovială, sinovita pigmentară; diagnosticul radioimagic al neuroartropatiilor, incluzând piciorul diabetic, articulațiile Charcot, pseudo-Charcot (induse de steroizi).

249. Diagnosticul radioimagic al complicațiilor protezării de șold și genunchi.

Partea a 8-a. Afecțiuni de dezvoltare și afecțiuni pediatrice (a se vedea și cap.XII, partea a 7-a)

250. Diagnosticul radioimagic al afecțiunilor sclerozante ale osului, incluzând osteopetroza, melorheostoza și osteopoikiloza.

251. Diagnosticul radioimagic al pseudotumorilor în grupul de vârstă pediatric, incluzând aclazia diafizară și boala Ollier.

252. Diagnosticul radioimagic al manifestărilor musculoscheletale ale neurofibromatozei.

Partea a 9-a. Afecțiuni diverse

253. Diagnosticul radioimagic al: bolii Paget; sarcoidozei; osteoartropatiei hipertrofice; osteoporozei regionale migratorii; osteonecrozei aseptice, incluzând boala Legg-Calvé-Perthes și boala Scheuermann.

254. Diagnosticul radioimagic al calcificărilor/osificărilor de țesut moale.

Capitolul XI. Radioimastica senologică

255. Embriologia, anatomia și fiziologia mamară, a regiunii axilare și a structurilor asociate; principiile fizice care intervin în formarea imaginii mamografice și controlul calității; principiile achiziției digitale și ale prelucrării de imagini în mamografia digitală; poziționări și incidente în mamografie.

256. Indicațiile și contraindicațiile tehnicilor radio-imagistice în patologia mamară: mamografie, ecografie, RM, medicină nucleară; avantaje și limite; noțiuni de bază referitoare la tehnicile noi de diagnostic (CAD, tomosinteză și alte aplicații ale mamografiei digitale, elastografiei, difuziei și spectroscopiei RM, substanțele de contrast utilizate în examinarea RM cu contrast) - avantaje, indicații potențiale și limite.

257. Diagnosticul radioimagic al sânelui normal, ale variantelor anatomice mamare, ale modificărilor datorate vârstei, lactației, statusului hormonal, terapiei hormonale substitutive.

258. Semiologie mamografică, ecografică și prin rezonanță magnetică a sânelui.

259. Lexiconul standardizat și categoriile de risc ale diagnosticului mamar, cu referire la sân, leziune și pacient (ACR BI-RADS® sau alte sisteme standardizate de clasificare).

260. Diagnosticul radioimagic al leziunilor mamare benigne.

261. Diagnosticul radioimagic al leziunilor mamare de graniță și ale celor cu risc crescut.

262. Diagnosticul radioimagic al leziunilor mamare maligne; clasificarea TNM; corelații imagistico-patologice; criteriile RECIST în vigoare de evaluare a pacientelor cu cancer mamar; noțiuni de patologie mamară: interpretarea rezultatelor examenului citologic și morfopatologic mamar, clasificarea biomoleculară a cancerului de sân, subtipuri genetice, factori histologici de prognostic.

263. Diagnosticul radioimagic al leziunilor mamare la bărbat.

264. Managementul clinic și radio-imagistic al pacientelor simptomatice: formațiune mamară palpabilă, mastodinie, traumatism mamar, fenomene inflamatorii mamare, mamelon secretant/sângerând, retracție cutanată sau mamelonară, adenopatie axilară.

265. Managementul clinic și radio-imagistic al patologiei mamare la bărbat, copil și adolescent și la femeia însărcinată sau în perioada de lactație.

266. Evaluarea radio-imagistică a extensiei locoregionale, precum și a leziunilor mamare maligne concomitente (homo- sau contralaterale). Avantajele și dezavantajele examenului RM mamar preoperator.

267. Indicațiile și contraindicațiile manoperelor intervenționale ghidate imagistic (biopsia aspirativă cu ac fin, biopsia tru-cut, biopsia asistată cu vacuum, localizarea preoperatorie).

268. Indicațiile tratamentului chirurgical conservator și ale ganglionului santinelă și diagnosticul radio-imagistic al modificărilor secundare chirurgiei (inclusiv reducere/augmentare mamară și reconstrucție).

269. Indicațiile tratamentului chimioterapic (neoadjuvant și adjuvant) cu evaluarea clinică și imagistică a pacientelor (răspuns la tratament sau urmărire); indicațiile tratamentului radioterapic și modificările radio-imagistice secundare acestuia.

270. Noțiuni de bază referitoare la tehnici terapeutice ghidate imagistic (ablație prin radiofrecvență, crioablație, electroporeză etc) în tratamentul leziunilor benigne sau maligne mamare.

271. Screeningul cancerului mamar: date epidemiologice, factori de risc, stratificarea riscului, indicațiile pentru consiliere genetică, riscuri și beneficii populaționale și individuale ale screeningului, inclusiv cele

legate de vârstă sau de antecedentele personale sau familiale; interval de screening, perioadă de screening, definiția cancerului de interval, rate de supraviețuire și de mortalitate, prevalență versus incidență, supradiagnostic și supratratament.

Capitolul XII. Radiologie pediatrică

Partea 1. Generalități

272. Dezvoltarea anatomică în copilărie; diferențierea variantelor normalului de aspectele patologice; cunoștințe teoretice embriologice de bază cu aplicații în patologia pediatrică; stadiile de dezvoltare embrionară și fetală, precum și aspectul lor ultrasonografic și la examinarea prin IRM.

273. Principiile realizării unui mediu prietenos pentru copii; principiul ALARA ("As Low As Reasonably Achievable"), a cerințelor de radioprotecție și a dozelor de iradiere, precum și aplicarea acestora în pediatrie; vulnerabilitatea crescută a copiilor la radiații ionizante.

274. Valoarea și indicațiile la copil ale ecografiei, computer-tomografiei (CT) și imagisticii prin rezonanță magnetică (IRM); algoritmi și protocoale imagistice specifice pediatriei.

275. Indicațiile și contraindicațiile administrării substanțelor de contrast, precum și stabilirea dozajului acestora, la copii și nou-născuți.

Partea a 2-a. Creier și măduva spinării

276. Diagnosticul radioimagistic al hidrocefaliei la sugari, copii și adolescenți.

277. Diagnosticul radioimagistic al hemoragiei subependimare și intraventriculare a sugarului; leucomalacia periventriculară.

278. Diagnosticul radioimagistic al hipertensiunii intracraniane la sugari, copii și adolescenți.

279. Diagnosticul radioimagistic al tumorilor cerebrale la sugari, copii și adolescenți.

280. Diagnosticul radioimagistic al traumatismelor craniene la sugari, copii și adolescenți.

281. Diagnosticul radioimagistic al traumatismelor care nu sunt determinate de accidente la sugari, copii și adolescenți.

282. Diagnosticul radioimagistic al infecțiilor intracraniene (incluzând infecțiile antenatale) la sugari, copii și adolescenți.

283. Diagnosticul radioimagistic în ischemie/accidente vasculare la sugari, copii și adolescenți.

284. Diagnosticul radioimagistic al patologiei pituitare la sugari, copii și adolescenți.

285. Diagnosticul radioimagistic în malformațiile coloanei vertebrale incluzând spina bifida deschisă, spina bifida ocultă, meningomiелocel, sinus dermal, malformațiile măduvei spinării

Partea a 3-a. Cap și gât

286. Diagnosticul radioimagistic în principalele malformații congenitale ale regiunii capului și gâtului, incluzând orbita, regiunea nazală, faringele, osul temporal la sugari, copii și adolescenți.

287. Diagnosticul radioimagistic al afecțiunilor inflamatorii/infecțioase ale regiunii capului și gâtului la sugari, copii și adolescenți.

288. Diagnosticul radioimagistic al tumorilor regiunii capului și gâtului la sugari, copii și adolescenți.

289. Diagnosticul radioimagistic al leziunilor traumatice ale regiunii capului și gâtului la sugari, copii și adolescenți.

290. Diagnosticul radioimagistic al afecțiunilor tiroidiene la sugari, copii și adolescenți.

291. Diagnosticul radioimagistic al tumorilor orbitare la copii.

Partea a 4-a. Torace

292. Diagnosticul radioimagistic al timusului normal și variantele acestuia la sugari, copii și adolescenți.

293. Diagnosticul radioimagistic al malformațiilor congenitale ale căilor respiratorii; anomaliilor congenitale ale arborelui bronșic și toracelui (sechestrația pulmonară, displazia chistică adenomatoidă, emfizemul lobar, atrezia bronșică) la sugari, copii și adolescenți.

294. Diagnosticul radioimagistic al detresei neonatale a prematurului, la nou-născuți și sugari.

295. Diagnosticul radioimagistic în aspirația de corp străin la sugari, copii și adolescenți.

296. Diagnosticul radioimagistic al bronșiolitei la sugari, copii și adolescenți.

297. Diagnosticul radioimagistic în fibroza chistică la sugari, copii și adolescenți.

298. Diagnosticul radioimagistic în condensările pulmonare, pneumonii și complicațiile pneumoniilor la sugari, copii și adolescenți.

299. Diagnosticul radioimagic în revărsatele pleurale la sugari, copii și adolescenți; diagnosticul radioimagic în pneumotorax la sugari, copii și adolescenți.
300. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile infiltrative pulmonare la sugari, copii și adolescenți.
301. Diagnosticul radioimagic în complicațiile afecțiunilor metastatice ale plămânului la sugari, copii și adolescenți.
302. Diagnosticul radioimagic în masele mediastinale (tumori cu celule embrionare, masele mediastinale chistice, limfadenopatii, limfom, tumori neurogene) la sugari, copii și adolescenți.
303. Diagnosticul radioimagic în hernia diafragmatică congenitală, paralizia/pareza diafragmatică și eventrația („relaxarea”) diafragmatică, la sugari, copii și adolescenți.

Partea a 5-a. Cardiovascular

304. Diagnosticul radioimagic în principalele malformații congenitale cardiovasculare, inclusiv anomaliile de arc aortic la sugari, copii și adolescenți.
305. Diagnosticul radioimagic al hipertensiunii arteriale la sugari, copii și adolescenți.
306. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile inflamatorii/infecțioase ale aparatului cardiovascular la sugari, copii și adolescenți.
307. Diagnosticul radioimagic în leziunile posttraumatice ale aparatului cardiovascular la sugari, copii și adolescenți.
308. Diagnosticul radioimagic în malformațiile vasculare și tumorile vasculare la sugari, copii și adolescenți.

Partea a 6-a. Abdomen

309. Diagnosticul radioimagic al atreziei de esofag la nou-născut.
310. Diagnosticul radioimagic în enterocolita ulceronecrotică la nou-născut și în pneumoperitoneu la nou-născut.
311. Diagnosticul radioimagic în stenoza hipertrofică de pilor la nou-născuți și sugari.
312. Diagnosticul radioimagic în: malformațiile ano-rectale la nou-născuți; boala Hirschprung la nou-născuți, sugari, copii și adolescenți.
313. Diagnosticul radioimagic în refluxul gastroesofagian la sugari, copii și adolescenți.
314. Diagnosticul radioimagic în: malrotația intestinală la sugari, copii și adolescenți; ocluzia gastrointestinală (obstrucția mecanică și ileusul dinamic), obstrucția intestinală acută, invaginația intestinală și volvulusul la nou-născuți, sugari, copii și adolescenți.
315. Diagnosticul radioimagic în apendicita la sugari, copii și adolescenți.
316. Diagnosticul radioimagic în peritonite la sugari, copii și adolescenți.
317. Diagnosticul radioimagic în: hernia inghinală la sugari, copii și adolescenți; bolile inflamatorii intestinale, precum și în complicațiile acestora la sugari, copii și adolescenți; contuziile abdominale ale sugarilor, copiilor și adolescenților; corpii străini ai tractului digestiv la sugari, copii și adolescenți.
318. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile hepatobiliare (icterul sugarului, atrezia biliară, chistul de coledoc, tumorile hepatice benigne) și ale circulației portale la sugari, copii și adolescenți.
319. Evaluarea afecțiunilor căilor biliare la colangipancreatografia prin rezonanță magnetică (MRCP) la sugari, copii și adolescenți.
320. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile pancreatice la sugari, copii și adolescenți.
321. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile splenice la sugari, copii și adolescenți.
322. Diagnosticul radioimagic în: malformații renale, cum sunt rinichiul în potcoavă, duplicațiile, ectopia sau fuziunile; malformațiile congenitale ale tractului urinar (incluzând vezica și uretra) la sugari, copii și adolescenți.
323. Diagnosticul radioimagic în: uretero-hidronefroză la sugari, copii și adolescenți; bolile chistice renale la sugari, copii și adolescenți; litiaza urinară și nefrocalcinoză la sugari, copii și adolescenți.
324. Diagnosticul radioimagic al diferitelor grade de reflux vezico-ureteral și anomaliile de uretră la examinarea prin uretrocistografie micțională .
325. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile oncologice abdominale la sugari, copii și adolescenți incluzând neuroblastomul, nefroblastomul, hepatoblastomul, limfomul Burkitt, precum și diagnosticele diferențiale.
326. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile hematologice la sugari, copii și adolescenți.
327. Diagnosticul radioimagic în afecțiunile glandelor suprarenale la sugari, copii și adolescenți.
328. Diagnosticul radioimagic în malformațiile ginecologice specifice vârstei pediatrie.

Partea a 7-a. Aparat locomotor (musculoscheletal)

329. Diagnosticul radioimagistic în afecțiunile congenitale ale coloanei vertebrale, incluzând scolioza congenitală și idiopatică și disrafismul la sugari, copii și adolescenți
330. Diagnosticul radioimagistic al afecțiunilor congenitale ale umărului, incluzând deformitatea Sprengel.
331. Diagnosticul radioimagistic al anomaliilor congenitale ale mâinii și încheieturii pumnului, incluzând deformarea Madelung (idiopatică și din alte cauze).
332. Diagnosticul radioimagistic în displazia de dezvoltare a șoldului la nou-născuți, sugari, copii și adolescenți.
333. Diagnosticul radioimagistic în epifizioliza / alunecarea capului femural la copii; șoldul iritabil; sindromul de impingement acetabulo-femural.
334. Diagnosticul radioimagistic al anomaliilor congenitale ale gleznei și piciorului; diagnosticul radioimagistic al coalției tarsale.
335. Diagnosticul radioimagistic în displaziile osoase (displaziile epifizare congenitale, acondroplazia, osteogeneza imperfectă, afecțiuni congenitale metabolice) la copii și adolescenți.
336. Diagnosticul radioimagistic în fracturi (accidentale sau non-accidentale) la nou-născuți, sugari, copii și adolescenți; diagnosticul radioimagistic și aspecte medico-legale în traumatismele complexe la sugari, copii și adolescenți.
337. Diagnosticul radioimagistic în rahitism; evaluarea radioimagistică a vârstei osoase.
338. Diagnosticul radioimagistic în afecțiunile infiltrative ale măduvei osoase la sugari, copii și adolescenți.
339. Diagnosticul radioimagistic în artrita idiopatică juvenilă, la copii și adolescenți; diagnosticul radioimagistic în revărsatul articular la copii și adolescenți; diagnosticul radioimagistic în sinovita tranzitorie la copii și adolescenți.

Partea a 8-a. Diverse

340. Diagnosticul radioimagistic în sindroamele neurocutanate (incluzând neurofibromatoza tip I și scleroza tuberoasă) la sugari și copii; diagnosticul radioimagistic în histiocitoza cu celule Langerhans.

Capitolul XIII. Radiologie intervențională

Partea 1. Angiografia / flebografia diagnostică

341. Anatomia descriptivă și radioimagistică a zonei inghinale (inclusiv poziția ligamentului inghinal, a nervului femural, arterei și venei femurale); anatomia arterială și venoasă, precum și variațiile anatomice ale arterelor periferice.
342. Tehnica Seldinger de puncție arterială și venoasă; mecanismele de inserție în zona inghinală a ghidului, tecii și cateterului; hemostaza la locul de puncție, inclusiv compresia manuală și dispozitivele mecanice de închidere; ghidurile, tecile și cateterele folosite în procedurile uzuale angiografice de diagnostic; abordul alternativ de puncție arterială, cum ar fi cea brahială, axilară sau radială.
343. Tehnicile de angiografie cu substracție digitală, tehnicile de urmărire în bolus, de road-mapping și tehnicile de pixel-shift pentru îmbunătățirea calității imaginii.
344. Principiile angiografiei vaselor periferice: membre superioare/inferioare, carotide, vertebrale și subclavie.
345. Principiile angiografiei viscerale: mezenterice, celiace (hepatice, splenice, gastro-duodenala) și renale.
346. Principiile aortografiei globale toracice, abdominale.
347. Principiile flebografiei venelor membrului superior/inferior.
348. Angiografia diagnostică a bolii aterosclerotice, vasculitei, bolii anevrismale, trombozei, emboliei.
349. Tipurile/rata de complicații pentru procedurile de diagnostic angiografic uzuale, precum și tratarea lor; modalitățile de îngrijire post-procedurale pentru procedurile de diagnostic vascular standard și tratamentul medicamentos asociat.

Partea a 2-a. Intervenții vasculare

350. Indicațiile pentru tratamentul endovascular al bolii aterosclerotice; evaluarea coagulării pre-procedurale și modul de corectare al anomaliilor; tehnica angioplastiei transluminale percutane cu balon(PTA) și mecanismul de acțiune al angioplastiei percutane; tehnica angioplastiei transluminale cu balon farmacologic activ (DEB-PTA) și mecanismul de acțiune al acesteia; abordarea intervențională a stenozelor arteriale intracraniene.

351. Complicațiile și rezultatele angioplastiei transluminale percutane; medicamentele / dozele folosite în timpul angioplastiei transluminale percutane; procedurile uzuale de angioplastie transluminale percutane periferică (membre superioare/inferioare, carotidiene, subclavie, renale, mezenterice).

352. Tehnica implantării stentului și materialele utilizate pentru fabricarea stentului; indicațiile pentru implantarea de stent comparativ cu angioplastia percutană; indicațiile stentării per-primam și ale stentării după predilatate; îngrijirile post-procedurale după stentare arterială; complicațiile uzuale și rezultatele stentării arteriale periferice.

353. Cateterele centrale introduse periferic (PICC), cateterele Hickman, cateterele și porturile pentru dializă; indicațiile de utilizare a cateterelor cu abord venos; tehnica de abord percutană a venelor jugulară și subclavie; tehnica pentru intervențiile de hemodializă; tehnicile de venoplastie și stentare venoasă; indicațiile, posibilele riscuri și complicațiile venoplastilor și stentărilor; îngrijirile post-procedurale după venoplastie și stentare.

354. Indicațiile și tehnica pentru introducerea filtrului de venă cavă; tipurile de filtre temporare / permanente de venă cavă; procentele de succes și complicațiile introducerii filtrului de venă cavă; îngrijirile post-procedurale după introducerea filtrului de venă cavă.

355. Indicațiile pentru embolizarea (supra-)selectivă, cum ar fi hemoragiile acute, tratamentul tumoral local, tratamentul MAV; noțiuni elementare de Oncologie Intervențională (chemoembolizare, chemoinfuzie locală, implantarea de rezervor subcutanat pentru administrarea locală intraarterială de citostatice); tehnica de angiografie și embolizare (supra-)selectivă; materialele pentru embolizare (temporare/definitive) și tehnica (catetere, microcatetere, ghiduri); riscurile, posibilele complicații/reacții adverse ale embolizării; tratamentul sindromului post-embolizare; procedee intervenționale în leiomiomatoza uterină și aspecte radioimagistice post procedură.

356. Indicațiile pentru efectuarea shuntului portosistemic intrahepatic transjugular (TIPS); tehnica și complicațiile TIPS.

Partea a 3-a. Biopsie și termoablație

357. Diferențele existente între tehnicile imagistice folosite pentru ghidajul biopsiei, inclusiv CT și ecografie; acele folosite pentru procedurile de biopsie, inclusiv acele fine /acele cu calibru mare; căile de abord sigure pentru diferitele leziuni ce urmează să fie biopsiate; complicațiile asociate cu biopsia individuală de organ; indicațiile pentru biopsia cu ac fin comparativ cu acele cu calibru larg sau biopsia cu pistol ("core biopsy"); îngrijirile post-procedurale după punctiile-bioptice toracice/abdominale; etapele pentru tratamentul complicațiilor mai frecvente, cum ar fi pneumotoraxul și hemoragia.

358. Tehnicile de ablație termică ale diferitelor organe.

Partea a 4-a. Aspirație de fluide și drenajul abceselor pe cale percutană

359. Tuburi de dren toracice și cateterele de drenaj percutan pentru abcese; indicațiile pentru drenajul toracic, aspirația lichidiană și drenajul abceselor pe cale percutană; tehnicile imagistice folosite pentru ghidaj în aspirația lichidiană și drenajul abceselor.

360. Metodele de plasare ale drenului / sistemele de drenaj; agenții fibrinolitici utilizați la pacienții cu empiem localizat sau complex; căile de abord pentru drenajul percutan al abceselor; tratamentul antibiotic folosit înaintea drenajului abceselor pe cale percutană și îngrijirea postprocedurală.

361. Tehnica trocarului și tehnica Seldinger pentru introducerea cateterului; situațiile în care este necesar mai mult de un cateter; metodele pentru drenajul percutan pelvin al abceselor; îngrijirile post-procedurale, inclusiv toaleta cateterului, momentul scoaterii cateterului și urmărirea pacientului.

Partea a 5-a. Intervenții hepato-biliare

362. Coroborarea ecografiei cu CT și MRCP pentru a planifica o procedură de drenaj cât mai corectă; procedura de trans-hepato-colangiografie percutană; sistemele de ac "one-stick" precum și ghidul pentru drenajul biliar percutan.

363. Cateterele folosite pentru decompresia biliară percutană, precum și tehnica intervenției; complicațiile procedurilor biliare percutane; îngrijirile post-intervenții hepato-biliare percutane, inclusiv cele cu privire la complicații, toaleta cateterului și urmărirea pacientului.

Partea a 7-a. Intervenții genito-urinare

364. Indicațiile de nefrostomie percutană; coroborarea ecografiei cu CT și studiile urografice, pentru o planificare adecvată a procedurii de nefrostomie; pregătirea pre-procedurală, inclusiv evaluarea coagulării și tratamentele antibiotice.

365. Procedurile de ghidaj ecografic / fluoroscopic pentru nefrostomia percutană; cateterele folosite pentru nefrostomia percutană; plasarea tuburilor de nefrostomie percutană; complicațiile nefrostomiei percutane; îngrijirile post-procedurale, inclusiv toaleta cateterului și îndepărtarea acestuia.

Partea a 8-a. Intervenții diverse

366. Biopsia de aspirație cu ac fin, ghidată ecografic sau CT, a ganglionilor limfatici sau nodulilor tiroidieni.