



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 1/64

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA

UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

FACULTATEA DE REZIDENȚIAT

PROGRAM DE INSTRUIRE
PRIN REZIDENȚIAT LA SPECIALITATEA
RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ

Codul specialității: 916

Durata de studii: 4 ani

Chișinău 2023



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09
Data: 08.09.2021
Pag. 2/63

COORDONAT

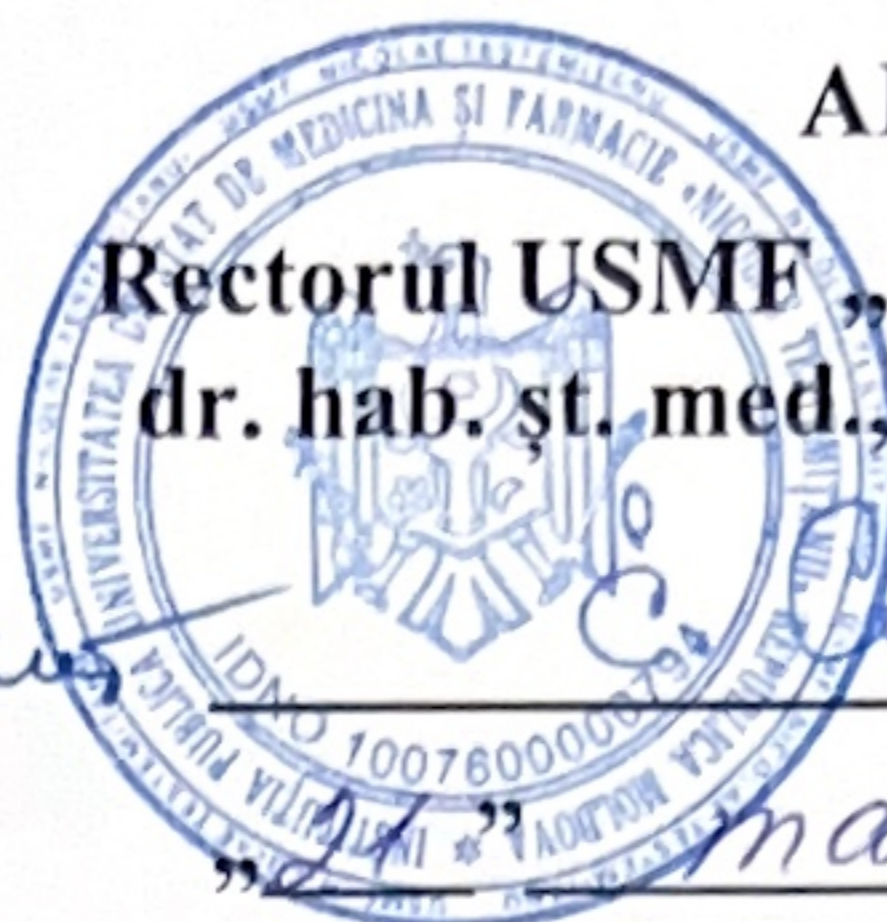
Ministrul Sănătății
al Republicii Moldova



Alexandru B. Basu
"26" martie 2024

APROB

Rectorul USMF „Nicolae Testemițanu”
dr. hab. șt. med., profesor universitar



C. Șan
"27" martie 2024

Programul a fost discutat și aprobat la:

ședința Consiliului de Management al Calității

din „14” martie 2024 proces verbal nr. 03

Vicepreședinte Consiliului de Management al Calității,

dr. hab. șt. med., prof. univ., Cernetchi Olga

ședința Consiliului Facultății de Rezidențiat

din „05” 03 2024 proces verbal nr. 1

Decanul Facultății de Rezidențiat

dr. hab. șt. med., prof. univ., Grib Livi

ședința Comisiei Științifico-Metodice de Profil Medicină Internă

din „13” martie 2023, proces verbal nr. 3

Președintele Comisiei Metodice de Profil

dr. hab. șt. med., prof. univ., Matcovschi Sergiu

ședința Catedrei de Radiologie și imagistică

din 25 ianuarie 2023, proces verbal nr. 10

Șef catedră, dr. șt. med.,

conf. univ., Malîga Oxana

Programul a fost elaborat de colectivul de autori:

Malîga Oxana, dr. șt. med., conf. univ.

Codreanu Ion, dr. hab. șt. med., conf. univ.

Nalivaico Nicolae, dr. șt. med., conf. univ.

Marga Simion, dr. șt. med., conf. univ.

Testemițanu Andrei, dr. șt. med., conf. univ.

Popovici Ion, dr. hab. șt. med., prof. cercet.

Puiu Sergiu, dr. șt. med., conf. univ.

Cealan Andrei, asist. univ.

Ursulean Ion, asist. univ., Șef Secția Control și Supraveghere de Stat, ANRANR.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 3/64

I. SCOPUL SPECIALITĂȚII

Radiologia și imagistica medicală este o specialitate medicală care furnizează informații asupra anatomiei, patologiei, histopatologiei și statusului funcțional al diferitelor boli. Include, de asemenea, tehnicile intervenționale pentru diagnostic și terapie minim invazivă.

Instruirea în specialitatea Radiologie și imagistică medicală se realizează în baza programului de instruire postuniversitară prin rezidențiat, expus în continuare, și este asigurată de către catedra de Radiologie și imagistică IP USMF „Nicolae Testemițanu”.

Durata de instruire: 4 ani - 180 săptămâni (6480 ore)

În mod recomandabil, stagiile/ modulele includ prelegeri – 1-2 ore în fiecare zi în primii doi ani de zile de pregătire a specialistului, iar în ultimii doi ani - 2-4 ore pe săptămână; seminare – 2-4 ore pe săptămână, participarea la conferințele clinice și clinico-morfologice – 2 ore pe săptămână, lecții practice – 6-10 ore, și activitatea clinică – 18 ore. La finele anului de studii se efectuează examen pe stagiile/module realizate pe specialitate. Nu include stagii conexe. Validarea bagajului acumulat de cunoștințe (teoretice și practice) la specialitate se efectuează la finele anului IV de studii (pe parcursul ultimilor 2 luni), în cadrul Examenului de specialitate.

Programul prevede efectuarea serviciilor de noapte (gărzilor) în clinică la necesitate, cel mult 1 în săptămână. Medicii rezidenți anilor III-IV au statutul de medici rezidenți seniori (șefi), cu responsabilitate deplină în toate aspectele examinării radiologiei standard a pacienților, sub supravegherea discretă a medicilor. Medicii rezidenții seniori participă la procesul de educare profesională a medicilor rezidenți juniori (anii I-II).

La solicitarea medicilor rezidenți și cu acordul șefului clinicii în cadrul rezidențiatului la specialitatea Radiologie și imagistică medicală pot fi admise stagii suplimentare (opționale), cu durata de circa 1-2 săptămâni, cu condiția existenței în clinica respectivă a condițiilor necesare pentru o asemenea instruire.

Cu scop de formare mai completă și multilaterală a tinerilor specialiști, în cadrul stagiilor medicii rezidenții sunt antrenați în procesul de cercetare științifică. Aceasta presupune prezentarea periodică a referatelor sau ținerea unor discursuri în cadrul conferințelor clinice cu reflectarea sintezei literaturii moderne referitoare la o anumită patologie, participarea la studii clinice sau experimentale, elaborarea unor lucrări și publicații științifice etc. Pentru medicii rezidenți radiologi-imagiști este obligatorie frecventarea ședințelor Societății de Radiologie și imagistică medicală din Republica Moldova, precum și a conferințelor, simpoziunelor și a congreselor în domeniul radiologiei și imagisticii medicale.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 4/64

II. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL SPECIALITĂȚII:

Enumerarea obiectivelor

La nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să cunoască modalitățile aplicării tehnicii radiologice și imagistice
- să înțeleagă principiile de radioprotecție

La nivel de aplicare

- să aplice diverse tehnici radiologice și imagistice diagnostice și intervenții miniinvazive
- să poată utiliza metodele de diagnostic radiologic și imagistic

La nivel de integrare

- să evalueze și să prognozeze patologiile examinate.
- să poată selecta și interpreta imaginile radiologice și imagistice.

Obiectivele de formare în cadrul disciplinei se realizează la nivel de:

- Asistare (A)
- Interpretare (I)
- Efectuare (E)

Obiectivele de formare în cadrul disciplinei sunt redată detaliat în capitolul IV:
Descrierea desfășurată propriu zisă a Programului de instruire postuniversitară prin rezidențiat la specialitatea Radiologie și imagistica medicală.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 5/64

A. CONȚINUTUL DE BAZĂ AL PROGRAMULUI DE INSTRUIRE LA SPECIALITATEA RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ

A. STRUCTURA PE ANI A PROGRAMULUI DE STUDII

STRUCTURA PROGRAMULUI PE MODULE/STAGII: este prezentată în anexele 1 și 2.

Durata instruirii: 180 săptămâni – 6480 ore, inclusiv:

anul I – 45 săptămâni – 1620 ore

anul II – 45 săptămâni – 1620ore

anul III – 45 săptămâni – 1620 ore

anul IV – 45 săptămâni – 1620 ore

**PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT****Redacție: 09****Data: 08.09.2021****Pag. 6/64***Anexa I. Structura programului de studii pe ani*

Nr d/o	Denumirea modului	Anul de studii	Durata, săptămâni	Ore didactice			total ore didactice	Activitate clinică (ore)	Total ore
				Curs	lucrări practice	seminare			
ANUL I									
1.	Radiologia tehnica, radioprotecția	I	5	10	70	10	90	90	180
2.	Anatomie radiologică și anatomia secțională	I	2	20	43	9	72	-	72
3.	Radiologia toracică	I	15	30	210	30	270	270	540
4.	Radiologia gastrointestinală	I	13	30	174	30	234	234	468
5.	Radiologia și imagistica osteoarticulară	I	10	20	140	20	180	180	360
			45				846	774	1620
ANUL II									
6.	Radiologia și imagistica cardiacă	II	5	10	70	10	90	90	180
7.	Ecografia	II	10	20	140	20	180	180	360
8.	Radiologia oncologică	II	15	30	210	30	270	270	540
9.	Radiologia fiziologică	II	5	10	70	10	90	90	180
10.	Radiologia și imagistica glandei mamare	II	5	10	70	10	90	90	180
11.	Radiologia pediatică	II	5	10	70	10	90	90	180
			45				810	810	1620
ANUL III									
12.	Ecografia	III	8	22	100	22	144	144	288
13.	Radiologia pediatică	III	5	10	70	10	90	90	180
14.	CT	III	5	10	70	10	90	90	180
15.	IRM	III	5	10	70	10	90	90	180
16.	Neuroradiologia	III	3	6	42	6	54	54	108
17.	Imagistica ginecologică	III	2	4	28	4	36	36	72
18.	Radiologia și imagistica urogenitală	III	3	6	42	6	54	54	108
19.	Managementul imagistic	III	2	4	28	4	36	36	72
20.	<i>Stagiu practic</i>	III	12					432	432
			45				594	1026	1620
ANUL IV									
21.	CT	IV	11	25	150	25	200	200	400
22.	IRM	IV	10	20	140	20	180	180	360
23.	Radiologia intervențională	IV	4	10	50	10	70	70	140
24.	Medicina nucleară	IV	2	4	28	4	36	36	72
25.	Ecografia intervențională	IV	2	4	28	4	36	36	72
26.	Radiologia endovasculară	IV	2	4	28	4	36	36	72
27.	Managementul imagistic	IV	2	4	28	4	36	36	72
28.	<i>Stagiu practic</i>	IV	12					432	432
			45				594	1026	1620
Total			180	343	2162	332	2844	3636	6480

**PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT****Redacție: 09****Data: 08.09.2021****Pag. 7/64****Anexa 2. Repartizarea modulelor conform bazelor clinice**

Nr. d/o	Module/Stagii	Anii de studii	Durata, săptămâni	Responsabilii
ANUL I				
1.	Radiologia tehnica, radioprotecția	I	5	Catedra Radiologie și imagistică
2.	Anatomie radiologică și anatomia secțională	I	2	Catedra de anatomie și anatomie clinică
3.	Radiologia toracică	I	15	Catedra Radiologie și imagistică
4.	Radiologia gastrointestinală	I	13	Catedra Radiologie și imagistică
5.	Radiologia și imagistica osteoarticulară	I	10	Catedra Radiologie și imagistică
ANUL II				
6.	Radiologia și imagistica cardiacă	II	5	Catedra Radiologie și imagistică
7.	Ecografia	II	10	Cursul Sonografie
8.	Radiologia oncologică	II	15	Catedra Radiologie și imagistică
9.	Radiologia fiziologică	II	5	Catedra Radiologie și imagistica
10.	Radiologia și imagistica glandei mamare	II	5	Catedra Radiologie și imagistică
11.	Radiologia pediatrică	II	5	Catedra Radiologie și imagistică
ANUL III				
12.	Ecografia	III	8	Cursul Sonografie
13.	Radiologia pediatrică	III	5	Catedra Radiologie și imagistică
14.	CT	III	5	Catedra Radiologie și imagistica
15.	IRM	III	5	Catedra Radiologie și imagistica
16.	Neuroradiologia	III	3	Catedra Radiologie și imagistica
17.	Imagistica ginecologică	III	2	Catedra Radiologie și imagistica
18.	Radiologia și imagistica urogenitală	III	3	Catedra Radiologie și imagistica
19.	Managementul imagistic	III	2	Catedra Radiologie și imagistica
20.	Stagiu practic	III	12	Catedra Radiologie și imagistica
ANUL IV				
21.	CT	IV	11	Catedra Radiologie și imagistică
22.	IRM	IV	10	Catedra Radiologie și imagistica
23.	Radiologia intervențională	IV	4	Catedra Chirurgie cardiacă
24.	Medicina nucleară	IV	2	Catedra Radiologie și imagistica
25.	Ecografia intervențională	IV	2	Catedra Radiologie și imagistica
26.	Radiologia endovasculară	IV	2	Catedra Radiologie și imagistica
27.	Managementul imagistic	IV	2	Catedra Radiologie și imagistica
28.	Stagiu practic	IV	12	Catedra Radiologie și imagistica

Programul prevede un număr de ore didactice (curs/ prelegeri, seminare, lucrări practice/prezentări de cazuri) pe anul de studiu universitar, pentru tematica prezentată, în afara cărora sunt prevăzute și ore de studiu individual. Din timpul alocat pregătirii, activitatea didactică acoperă 20-30%, restul de 70-80% fiind dedicată activităților practice și studiului individual.



B. DESCRIEREA DESFAȘURATĂ A MODULELOR DE SPECIALITATE LA PROGRAMUL DE INSTRUIRE

Anul I

RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICA (1)

1. DENUMIREA TEMEI: Radiologia tehnica, radioprotectia

Cunoștințe de bază

- Bazele fizice și biologice ale utilizării radiațiilor X.
- Instalațiile componente de bază ale dispozitivelor radiodiagnostice (transformatoarele, rețelele electrice de bază). Instalații radiodiagnostice staționare și mobile.
- Specificul de construcție al aparatului radiodiagnostic digital.
- Locul de lucru al personalului în cabinetul radiodiagnostic.
- Tubul radiogen și anexele sale: elemente constructive:
 - Focarul
 - Panta anodei
 - Diametrul anodei
 - Viteza de rotație
 - Metalul din care este construită anoda
 - Tensiunea maximală
 - Oputerea instantanee și puterea convențională
 - Capacitatea termică a anodei
 - Sarcina permanentă
 - Cupola
 - Centrolul
 - Filtrul
 - Vectorul
 - Modulatorul
- Randamentul energetic al tubului
 - Caracteristicile tubului
 - Caracteristicile mecanice
 - Caracteristicile fizice sau de utilizare.
- Interacțiunea radiațiilor X cu materia:
 - Interacțiuni direct ionizante
 - Coliziunea
 - Frânarea
 - Interacțiuni indirect ionizante
 - Efectul Compton
 - Efectul fotoelectric
 - Efectul de materializare
 - Efectul Thompson
- Materiale și accesorii necesare:
 - Pupitrul sau tabloul de comandă
 - Măsura și reglajul intensității
 - Măsura și reglajul tensiunii
 - Măsura și reglajul timpului.
- Coloana portrub
- Stativele



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 9/64

- Mesele
- Selectorul
- Grilele antidifuzoare
 - Grile fixe
 - Grile mobile
- Ecranele întăritoare
- Scimbătoarele de film
- Filmul radiografic

Modul elementar de acțiune a radiațiilor rontgen

- Ionizarea și excitarea moleculelor
- Efectele celulare ale radiațiilor
 - Mecanismul de acțiune
 - Acțiunea directă
 - Acțiunea indirectă
 - Natura leziunilor
 - Efecte tisulare
 - Efecte somatice
 - Efecte feto-embriionare
 - Efecte genetice
 - Efecte cancerogene

Procesul de prelucrare a filmului

Metodele de prelucrare a clișeeilor radiologice.

- Criteriile de apreciere a calității imaginii
 - Contrastul
 - Definiția - netitatea conturului
 - Fluul geometric
 - Fluul cinetic
 - Fluul de difuziune
 - Flul de ecran
 - Fluul total
 - Puterea de rezoluție
- Ameliorarea contrastului și definiției
 - Ameliorarea contrastului radiografic
 - Alegerea constantelor electrice ale emisiei
 - Ameliorarea definiției
- Procesul de prelucrare a imaginii digitale.

Formarea imaginii radiografice

- Principiile geometrice ale formării imaginii.
- Formarea fotografică a imaginii radiografice
 - Curba de înscriere
 - Voalul de fond
 - Sensibilitatea
 - Contrastul
 - Gradația

Contrastele artificiale

- Substanțele de contrast negativ



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 10/64

- Substanțele de contrast pozitiv
- Substanțele barietate
- Substanțele iodate
 - Ionice
 - Nonionice
- Substanțele iodate hidrosolubile cu eliminare urinară
- Substanțele de contrast iodate cu eliminare biliară
- Uleiurile iodate
- Reacțiile adverse.
- Profilaxia reacțiilor adverse.

Radioprotecția

- Elemente de radioprotecție și dozimetrie
- *Comisia Internațională de Protecție Radiologică*
- Comisia EURATOM
- Radiații ionizante
- Caracterizarea radiațiilor ionizante
- Radiațiile ionizante:
 - *Cu particule încărcate: radiații α , β^+ , β*
 - *Cu particule neîncărcate*
 - *Radiații electromagnetice*
- Surse de radiații
 - *Surse nesigilate*
 - *Surse sigilate*
- Generatoare de raze X
- Acceleratoare de particule
- Iradierea accidentală
 - *Iradierea externă*
 - *Iradierea internă*
- *Calea cutanată*
- *Calea respiratorie*
- *Calea digestivă*
- Posibilități de protecție:
 - *Creșterea distanței.*
 - *Micșorarea timpului de expunere.*
 - *Utilizarea unui ecran.*
- Mărimi și unități de măsură.
- *Activitatea unei surse radioactive*
- Doza absorbită (D) .
- Doza echivalentă.
- Doza efectivă (E.)
- Doza maximă admisibilă ($D_{\max.adm}$).
- Factori ponderare radiologici.
- Factori ponderare țesuturi.
- Efecte asupra sănătății.
- *Efectele stocastice*



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 11/64

- *Efectele deterministe*
- Efecte deterministe pentru expuneri la radiații X.
- Relația doză – efect.
- Reglementarea radioprotecției
- *Justificarea expunerii indivizilor la radiații*
- *Optimizarea protecției*
- *Limitarea dozelor individuale.*
- Expunerea persoanelor în cadrul supravegherii profesionale.
- Expunerea persoanelor în cadrul programelor de depistare medicală.
- Expunerea persoanelor în cadrul programelor de cercetare medicală sau biologică.
- Expunerea persoanelor în cadrul procedurilor medico-legale.
- Expunerea pacienților pentru radiodiagnostic.
- Personalul de categoria A.
- Personalul de categoria B.
- Zonele de lucru
- *Zone controlate (acces reglementat).*
- *Zone supravegheate (acces reglementat).*
- *Zone nesupravegheate*
 - o *dozimetrie operațională*
 - o *dozimetrie pasivă.*
- Balizajul zonelor.
- Ecrane de protecție.
- Tipuri de radiații:
- *Radiațiile primare utilizate.*
- *Radiațiile primare neutilizate.*
- *Radiații de scurgere.*
- *Radiațiile secundare*
- Recomandări comune pentru serviciile de radioterapie și radiodiagnostic
- Criterii tehnice obligatorii pentru dozimetrele operaționale
- Caracteristicile dozimetrelor active
- *Datele furnizate de aparat*
- *Autonomia de funcționare*
- *Tipul detectorului*
- *Gama energiilor măsurate*
- *Facilitatea de calibrare*
- *Răspunsul unghiurilor*
- *Rezistența la șoc*
- *Decontaminarea lejeră*
- *Greutate și dimensiuni*
- *Sensibilitatea la interferențe.*
- Descrierea unui dozimetru operațional
- Dozimetria pacientului
 - *Doza la suprafață de intrare*
 - Doza de suprafață de intrare a pacientului (D_i)
 - *Produsul doză – suprafață PDS*
- Nivele de referință în tomografie



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 12/64

- Indicele ponderat al dozei de tomografie (IPDT) și produsul doză – lungime (PDL).
- Instrumente de măsură pentru dozimetria pacientului
- Principii fizice de detecție:
 - Ionizarea în aer
 - Ionizarea în solide
- Detectoarele termoluminescente (DTL)
- Detectoarele cu scintilații

2. DENUMIREA TEMEI: ANATOMIE RADIOLOGICĂ ȘI ANATOMIA SECȚIONALĂ OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

CAPITOLUL 1. Anatomia radiologică și anatomia secțională. Definiție. Scurt istoric al evoluției cunoștințelor privind anatomia radiologică secțională. Planuri secționale. Date contemporane asupra anatomiei secționale

să definească: anatomia secțională; metode paraclinice imagistice; planuri secționale;

să cunoască: metodele de cercetare morfologică; principiile de clasificare, structură și topografie a corpului uman; particularitățile de obținere a imaginilor secționale anatomice și imagistice; cum să identifice structurile volumetrice 3D) în secțiuni planice 2D); terminologia anatomică referitoare anatomia secțională;

să demonstreze: abilități de analiză și sistematizare a cunoștințelor;

să aplice: să identifice organe pe secțiuni anatomice și imagistice.

să integreze: cunoștințele acumulate și să le aplice în practică. 1. Terminologia anatomică. 2. Anatomia secțională – generalități, componente. 3. Imagini secționale: anatomice; paraclinice imagistice);

CAPITOLUL 2. Anatomia secțională pe regiuni membrele superioare și inferioare

să definească: regiunile membrelor superioare și a celor inferioare; planurile folosite în investigații pe membre 1. Sistemul osos în imagini secționale al membrelor superior și inferior. să cunoască: componentele aparatului locomotor (osteologia, artrologie și miologia) membrului superior în aspect secțional; componentele aparatului locomotor (osteologia, artrologie și miologia) membrului inferior în aspect secțional; structurile sistemului nervos periferic ale membrelor superioare și inferioare în aspect secțional; componentele sistemului vascular arterial, venos și limfatic) ale membrelor superioare și inferioare în aspect secțional; să demonstreze: formațiunile anatomice pe imagini ale secțiunilor anatomice și imagistice. pe material cadaveric, mulaje, cu transferul cunoștințelor pe viu; să aplice criteriile de diferențiere a formațiunilor anatomice pe imaginile secționale anatomice și imagistice;

să integreze cunoștințele anatomice cu disciplinele clinice prin: formularea concluziilor pe marginea materiei studiate; dezvoltarea opiniilor proprii referitor la particularitățile anatomice individuale, de vârstă și de gen identificarea localizării structurilor anatomice. 2. Sistemul articular în imagini secționale al membrelor superior și inferior; 3. Sistemul muscular în imagini secționale al membrelor superior și inferior. 4. Sistemul nervos în imagini secționale al membrelor superior și inferior. 5. Sistemul vascular în imagini secționale al membrelor superior și inferior.

CAPITOLUL 3. Anatomia secțională pe regiuni torace, abdomen și pelvis.

să definească: regiunile cavităților corpului uman (toracele, abdomenul și pelvisul); planurile folosite în investigații pe cavități.

să cunoască: componentele aparatului locomotor (osteologia, artrologie și miologia) al cavităților în aspect secțional; structurile sistemului nervos ale cavităților în aspect secțional; componentele sistemului vascular arterial, venos și limfatic) ale cavităților în aspect secțional; viscerele cavităților în aspect secțional;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 13/64

să demonstreze:• formațiunile anatomice pe imagini alesecțiunilor anatomice și imagistice pe material cadaveric, mulaje, cu transferul cunoștințelor pe viu; să aplice criteriile de diferențiere a formațiunilor anatomice pe• imaginile secționale anatomice și imagistice;

să integreze cunoștințele anatomice cu disciplinele clinice prin:• formularea concluziilor pe marginea materiei studiate; dezvoltarea opiniilor proprii referitor la particularitățile anatomice individuale, de vârstă și de gen identificarea localizării structurilor anatomice. 1. Aparatul locomotor in imagini secționale ale cavităților. 2. Sistemul nervos in imagini secționale ale cavităților . 3. Sistemul vascular in imagini secționale ale cavităților. 4. Viscerele in imagini secționale ale cavităților.

CAPITOLUL 4. Anatomia secțională pe regiuni capul și gâtul

să definească:• regiunile capului și gâtului; planurile folosite în investigații pe cap și gât 1. Aparatul locomotor în imagini secționale ale capului și gâtului 2. Sistemul nervos periferic în regiunea gâtului.

să cunoască:• componentele aparatului locomotor (osteologia, artrologie și miologia) ale capului și gâtului în aspect secțional; structurile sistemului nervos ale capului și gâtului în aspect secțional; componentele sistemului vascular arterial, venos și limfatic) ale capului și gâtului în aspect secțional; viscerele capului și gâtului în aspect secțional;

să demonstreze:• formațiunile anatomice pe imagini alesecțiunilor anatomice și imagistice. pe material cadaveric, mulaje, cu transferul cunoștințelor pe viu; să aplice criteriile de diferențiere a formațiunilor anatomice pe• imaginile secționale anatomice și imagistice;

să integreze cunoștințele anatomice cu disciplinele clinice prin:• formularea concluziilor pe marginea materiei studiate; dezvoltarea opiniilor proprii referitor la particularitățile anatomice individuale, de vârstă și de gen identificarea localizării structurilor anatomice. imagini secționale ale capului și gâtului 3. Sistemul vascular ale capului și gâtului in imagini secționale 4. Viscerele capului și gâtului in imagini secționale

CAPITOLUL 5. Anatomia secțională a sistemului nervos central

să definească:• părțile creierului; planurile folosite în investigațiile pe creier

să cunoască:• componentele medulei oblongate în aspect secțional; componentele punți în aspect secțional; componentele cerebelului în aspect secțional componentele mezencefalului în aspect secțional; componentele diencefalului în aspect secțional; componentele telencefalului în aspect secțional;

să demonstreze:• formațiunile anatomice pe imagini alesecțiunilor anatomice și imagistice. pe material cadaveric, mulaje, cu transferul cunoștințelor pe viu; să aplice criteriile de diferențiere a formațiunilor anatomice pe• imaginile secționale anatomice și imagistice; să integreze cunoștințele anatomice cu disciplinele clinice prin:• formularea concluziilor pe marginea materiei studiate; dezvoltarea opiniilor proprii referitor la particularitățile anatomice) individuale, de vârstă și de gen identificarea localizării structurilor anatomice. 1. Substanța albă a sistemului nervos central creier) în imagini secționale 2. Substanța cenușie a sistemului nervos central creier) în imagini secționale.

3. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA TORACICĂ.

Cunoștințe de bază

Elementele de fizică și radiografie specifice imagisticii toracice trebuie discutate în modulul de torace sau cuprinse în cursul de fizică/radiografie, in special:

- Poziționarea/vizionarea radiografiilor toracice la adulți, nou-născuți, sugari și copii.
- Doza medie de iradiere la nivelul tegumentelor, kVp, tehnicii antidispersie

Principii de imagistică digitală și procesare de imagine adecvate radiologiei toracice.

Anatomie normală

Capacitatea de:

- a identifica bronhiile segmentare lobare;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 14/64

- a descrie relațiile dintre vasele și bronhiile hilare;
- a defini un lobul secundar pulmonar și părțile sale componente;
- a utiliza terminologie corectă pentru descrierea localizării ganglionilor limfatici hilari și mediastinali.

Identificarea următoarelor structuri toracice posteroanterioare (PA) și laterale pe radiografii :

- lobul drept superior, mediu și inferior; lobul stâng superior și inferior, lingula;
- fisuri – majoră, minoră, superior accesoriu, inferior accesoriu și azygos ;
- căile respiratorii - trahee, bifurcație de trahee, bronhiile principale, peretele posterior al bronhului intermediar și bronhiile lobare;
- inima - poziția a două atri, doi ventriculi, urechiușa atrului stâng, precum și localizarea celor patru valve cardiace ;
- artere pulmonare - comună, dreaptă, stângă și interlobare ;
- aorta - ascendentă, arcul și aorta descendentă
- arterele - brahiocefalică, carotide și arterele subclavie ;
- venele-vena cavă superioară și inferioară, azygos, intercostală superioară stânga și venă brahiocefalică stângă ;
- componente ale scheletului toracic ;
- marginile și interfețele mediastinale;
- fereastra aortopulmonară ;
- ambele hemidiafragme.

Identificarea următoarelor structuri pe CT și / sau IRM toracică a:

- lobilor și segmentelor pulmonare;
- lobului pulmonar secundar;
- fisurii majore, minore, azygos și fisurii accesorii;
- grăsimii extrapleurale;
- ligamentelor pulmonare inferioare;
- căilor respiratorii - trahee, bifurcație de trahee, bronhiile principale, bronhiile lobare și segmentare;
- inimii - ventriculul stâng, ventriculul drept, atrul stâng, urechiușa atrului stâng, atrul drept, urechiușa atrul drept;
- pericardului – inclusiv recesele pericardice superioare;
- arterelor pulmonare - comună, dreaptă, stângă, interlobare și segmentare;
- aortei - sinusurile Valsalva, ascendentă, arcul și descendentă;
- arterelor - brahiocefalică, carotidă comună, arterele subclavie, axilară, vertebrală, arterele mamare interne;
- venele – pulmonară, vena cava superioară și inferioară, venă brahiocefalică, subclavie, jugulară internă și externă, azygos, hemiazygos, intercostală superioară stânga și mamară internă;
- esofagului;
- timusului;
- ganglionilor limfatici mediastinali și hilari normali.

Principalele semne pe radiografii toracice

Simptomul siluetei. Bronhograma aerică. Simptomul de semilună aerică. Simptomul cervicotoracic. Marginile conice. Simptomul degetului în mână. *Semnul de aur* „S”. *Semnul de șanț* profund pe o radiografie în clinostatism.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 15/64

Caracteristicile patologiilor pulmonare infiltrative difuze pe radiografii toracice și CT toracică:

- să recunoască manifestările diferitor procese patologice pe părțile componente ale lobului pulmonar secundar pe HRCT;
- să identifice următoarele semne: opacifierea spațiului aerian, sticlă mată (și să înțeleagă fiziopatologia), opacitatea reticulară, fagurele de miere, opacitatea nodulară, opacitățile bronhiolare ("copac-cu-muguri"), chisturile aeriene, și opacifierea mozaică;
- să identifice liniile septale (îngroșarea septurilor interlobare) și să explice cauzele posibile;
- să stabilească un diagnostic specific de boală pulmonară interstițială (BPI), pe HRCT caracteristică sau dacă sunt prezente semne corespunzătoare (de exemplu, esofag dilatat și BPI în sclerodermie, cord marit și un stimulator sau defibrilator cardiac la un pacient cu sternotomie precedentă și BPI la intoxicarea medicamentoasă cu amiodaronă);
- să determine spectru de modificări în insuficiențe cardiacă pe radiografii toracice, în special: efuziunea pleurală, redistribuirea vasculară și caracteristicile de edem interstițial și alveolar, inclusiv liniile septale, îngroșarea fisurilor;
- să definească termenii "maladie asociată cu azbestoză pleurală" și "azbestoză"; să identifice simptome imagistice;
- să determine fibroză progresivă masivă / conglomerat de mase secundare silicozei sau pneumoconioză a lucrătorilor de cărbune pe radiografie și CT toracică.

Diagnosticul diferențial al bolilor pulmonare infiltrative difuze

- să fie capabil a stabili prezintă diagnosticul diferențial pentru următoarele semne, cunoscând localizarea anatomică și imagistică a patologiilor:
- pe radiografii toracice (în funcție de localizarea semnului patologic - superioară, medie sau predominant în zona inferioară; sau prezintă predominantă centrală sau periferică):
 - opacifierea spațiul aerian;
 - sticlă mată;
 - opacitatea nodulară;
 - opacitate reticulară;
 - cavități, chisturi;
 - linii septale difuze.

pe HRCT (în funcție de localizarea semnului patologic - superioară, medie sau predominant în zona inferioară; sau prezintă predominantă perihilară sau subpleurală, sau dacă prezintă distribuțiile centrolobulare, bronhocentrice, limfatice sau perilimfatice, aleatorice);

- îngroșarea septelor/nodularitate;
- sticlă mată;
- densitate reticulară;
- faguri de miere;
- densitate nodulară;
- consolidarea spațiului aerian;
- copac cu muguri;
- densitate mozaică;
- cavități, chisturi .

Patologiile pulmonare alveolare și atelectazia:

- recunoașterea sectoarelor consolidate și lobilor consolidați;
- enumerarea celor patru cauze comune de consolidare segmentară;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 16/64

- recunoașterea atelectaziei parțiale sau totale a lobilor pe radiografiile toracice și enumerarea cauzelor posibile;
- recunoașterea colapsului complet al plămânului drept sau stâng la radiografia toracică și enumerarea cauzelor colapsului;
- diferențierea colapsului pulmonar de pleurezie masivă pe radiografia toracică anteroposterioară;
- enumerarea cauzelor frecvente ale disstres-sindromului respirator la adulți (acut);
- enumerarea cauzelor care predispun sau dacă sunt asociate cu pneumonie;
- recunoașterea simptomului „halou” și diagnosticarea aspergilozei invazive la un pacient imunodeprimat.

Căile respiratorii și boala pulmonară obstructivă

- recunoașterea semnelor de bronșiectazii pe radiografiile toracice și CT;
- enumerarea cauzelor frecvente de bronșiectazii;
- recunoașterea la HRCT a semnelor de patologii obliterative și exudative ale căilor respiratorii mici (copac-cu-muguri, capcană de aer (air trapping), opacități mozaice și bronșiectazii asociate);
- recunoașterea aspectului tipic al fibrozei chistice la radiografiile toracice și CT;
- enumerarea cauzelor de raluri, care pot fi detectate pe radiografiile toracice;
- recunoașterea stenozei traheale și bronșice la CT, enumerarea celor mai frecvente cauze
- determinarea emfizemului centrolobular, paraseptal și panacinar;
- recunoașterea semnelor de emfizem panacinar la radiografiile toracice și CT;
- recunoașterea semnelor de emfizem centrolobular la HRCT;
- determinarea semnelor imagistice, utilizate pentru identificarea candidaților pentru bulectomie chirurgicală sau intervenție chirurgicală pentru reducerea volumului pulmonar.

Plămânul hipertransparent unilateral / hemitorax

- recunoașterea plămânului hipertransparent unilateral pe radiografiile toracice sau CT;
- stabilirea corectă a diagnosticului diferențial adecvat pentru plămânul hipertransparent unilateral după radiografia toracică și indicarea semnelor specifice.

Noduli pulmonari solitari și multipli:

- Definiția nodulului pulmonar solitar și a formațiunii de volum pulmonare.
- Enumerarea cauzelor cele mai frecvente de nodul pulmonar solitar, de noduli cavitari pulmonari și noduli multipli pulmonari.
- A oferi o strategie de management în cazul când este diagnosticat accidental nodul solitar pulmonar sau detectate în timpul screening-ului.
- Cunoașterea rolului CT cu contrast și tomografiei cu emisie de pozitroni (PET) în evaluarea unui nodul pulmonar solitar.
- Descrierea semnelor care indică benignitatea nodulului pulmonar solitar și limitele lor.
- Cunoașterea complicațiilor biopsiei pulmonare percutanate și frecvența lor.
- Cunoașterea indicațiilor pentru plasarea drenajului toracic pentru tratamentul pneumotoraxului după biopsie pulmonară percutantă.

Patologiile toracice la pacienții imunocompetenți, imunodeprimați și posttransplant:

- A numi și a recunoaște manifestările radiografice de tuberculoză pulmonară la radiografie și CT.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 17/64

- A descrie tipurile de maladii pulmonare, provocate de Aspergillus, a înțelege că acestea fac parte dintr-un continuum, și a recunoaște entitățile lor la radiografiile toracice și CT.
- A numi categoriile principale de patologii, care se dezvoltă la pacienții imunodeprimați, la radiografiile toracice și CT.
- A numi două infecții și două neoplasme frecvente la pacienții cu SIDA și caracteristicile lor pe radiografiile toracice și CT.
- A descrie aspectul radiografic și CT toracică de pneumonie pneumocistică.
- A numi trei etiologii, ale adenopatiei hilare și mediastinale la pacienții cu SIDA.
- A enumera lista de diagnostic diferențial pentru consolidări la pacienții imunodeprimați.
- A descrie radiografiile toracice și CT în tulburări limfoproliferative posttransplante.
- A descrie radiografiile toracice și CT în boală graft-versus-host-disease.

Patologiile pulmonare congenitale:

- A numi și a recunoaște componentele sindromului venolobar pulmonar (sindromul de sabie, iatogan) la radiografia toracică de față, CT și IRM.
- A recunoaște semnele de sechestrare pulmonară intralobară și malformațiile adenomatoide chistice la radiografiile toracice și CT.
- A explica diferențele dintre sechestrarea pulmonară intralobară și extralobară.
- A recunoaște atrezie bronșică pe radiografie toracică și CT, a cunoaște lobiile plămânilor cel mai frecvent afectate în atreziei bronșică.

Patologiile pulmonare vasculare:

- A recunoaște arterele pulmonare dilatate pe radiografia toracică și diferențierea de ganglionii limfatici hilari măriți.
- A cunoaște cinci, cele mai frecvente, cauze de hipertensiune arterială pulmonară.
- A recunoaște embolia pulmonară lobară și segmentară la angiografie a CT și IRM toracică (inclusiv MR angiografie).
- A defini rolul scintigrafiei perfuzie-ventilatorie, CT angiografie pulmonară (CTPA), IRM, MRA și investigația venelor extremităților inferioare în evaluarea unui pacient cu suspiecție de boală tromboembolică venoasă, inclusiv avantajele și limitele fiecărei metode de investigație.
- A recunoaște redistribuirea vasculară în hiperpresiunea pulmonară venoasă.

Pleura și diafragma:

- A recunoaște aspectul tipic al pleureziei pe radiografiile toracice în picioare, culcat pe spate și în decubit lateral și a numi patru metode în cazul unei colecții masive pleurale unilaterale.
- A recunoaște pneumotoraxul pe radiografiile toracice în picioare și culcat.
- A recunoaște o formațiune de volum bazală pleurală cu distrucția osoasă sau infiltrarea peretelui toracic pe radiografia toracică și CT, a numi patru cauze probabile.
- A recunoaște diferite forme de calcifiere pleurală pe radiografia toracică și CT, a sugera diagnosticul de azbestoză (implicarea bilaterală) sau TB vechi, empiem vechi, sau hemotoraxul vechi (implicarea unilaterală).
- A recunoaște ascensionarea unilaterală a hemidiafragmului pe radiografiile toracice și a numi cinci cauze (de exemplu: abcesul subdiafragmatic, ruptura diafragmei, precum și implicarea nervului frenic în cancerul pulmonar, starea postoperatorie la cord, eventrația)
- A recunoaște pneumotorax tensionat.
- A recunoaște îngroșarea difuză pleurală și a enumera patru cauze.
- A recunoaște simptomul pleurei împărțite în empiem.
- A recunoaște mezoteliomul malign la radiografie toracică și CT.

Aorta toracică și vasele mari



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 18/64

- a numi dimensiunile normale ale aortei toracice;
- a descrie clasificarea Stanford A și B de disecție aortică și tratamentul medical versus chirurgical în conformitate cu clasificarea;
- aspectul fiecăruia și diferențierea dintre următoarele patologii la CT și IRM;
- anevrism aortii;
- disecție aortică;
- hematom aortic intramural;
- ulcer penetrant aterosclerotic;
- plăci ulcerate;
- anevrismul aortic rupt;
- anevrism sinusului Valsalva;
- anevrism de arteră subclavie sau brachiocefalică;
- aoarctație aortică;
- pseudocoarctație aortică;
- arc aortic cervical.
- diferențierea dintre arcul aortic drept cu imaginea ramificării în oglindă și artera subclavie aberantă.
- a recunoaște cele două tipuri standard de arc aortic drept și arc aortic dublu pe radiografiile toracice, CT și MR.
- a recunoaște artera subclavie aberantă la CT toracică.
- a recunoaște variantele normale de ramificare a arcului aortic, inclusiv originea comună a arterei brahiocefalice și a arterei carotide comune stîngi ("arc bovin"), și originea separată a arterei vertebrale de la arc.
- definiția noțiunilor: anevrism și pseudoanevrism.
- a numi și a identifica aspectul imagistic în arteriita aortală la CT și MR.
- a cunoaște avantajele și dezavantajele CT, IRM MRA și USG transoesofagian în evaluarea aortei toracice.

Traumatismul toracic

- A identifica mediastinul dilatat după traumă pe radiografiile toracice și a numi cauzele posibile (inclusiv leziunile aortice/arteriale, leziuni venoase, fractură a sternului sau a coloanei vertebrale).
- A identifica semnele indirecte și directe ale leziunilor aortice la CT cu contrast.
- A identifica și a preciza semnificația pseudoanevrismului traumatic cronic pe radiografiile toracice, CT sau IRM.
- A identifica fracturile de coaste, claviculă, coloana vertebrală și omoplat pe radiografii toracice sau CT.
- A numi trei cauze frecvente de opacifire pulmonară patologică în urma traumatismelor pe radiografiile toracice sau CT.
- A identifica poziționarea anormală a diafragmului sau neclaritatea conturilor diafragmale pe radiografiile toracice în urma traumatismelor și a fi capabil de a sugera diagnosticul de diafragm rupt.
- A identifica pneumotoraxul și pneumomediastinul în urma traumatismelor pe radiografiile toracice.
- A identifica o leziune cavitară în urma traumatismelor pe radiografii sau CT și a sugera diagnosticul de laceratie cu formarea pneumatoceleului, hematomului sau abcesului secundar în urma aspirației.
- A numi trei cauze cele mai frecvente de pneumomediastin în urma traumatismelor.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 19/64

- A recunoaște și a diferenția contuzia pulmonară, lăcerația și aspirația.

Dispozitive de monitorizare și reanimarea - "tuburi și linii"

A fi capabil să identifice și să precizeze plasarea următoarelor dispozitive și linii; a fi capabil de a enumera complicațiile asociate cu malpoziții fiecăruia dintre următoarele:

- tub endotraheal;
- cateter venos central;
- cateter Swan-Ganz;
- tub nasogastric;
- tub de drenaj;
- pompă intraaortică;
- stimulator cardiac;
- defibrilator implantabil cardiac;
- dispozitiv asistent al ventriculului stâng;
- dispozitiv de închidere a defectului septal atrial;
- drenaj pericardic;
- canule de susținere vieții extracorporale;
- manometru intraesofagian, sonda de temperatură sau sonda pH-ului;
- stent traheal sau bronșic.

Stare postoperatorie la torace

A identifica aspectul normal postoperator și complicațiile următoarelor proceduri pe radiografii toracice, CT și IRM:

- rezecția parțială, lobectomie;
- pneumonectomie;
- bypass coronarian;
- înlocuirea valvei cardiace;
- stent aortic;
- esofagectomie transhiatală;
- transplant pulmonar;
- transplant cardiac;
- intervenție chirurgicală pentru reducerea volumului pulmonar.

Abilități tehnice, de comunicare și de luare a deciziilor

Raportarea corectă și utilă a radiografiilor toracice, CT și IRM. Supravegherea personalului tehnic pentru a asigura obținerea imaginilor adecvate.

Descrierea poziționării pacientului și indicațiilor pentru radiografiile toracice PA, laterale, în decubit și radiografia toracică în lordoză.

A descrie un protocol CT toracic optimizat pentru a evalua fiecare dintre următoarele:

- aorta toracică și vasele mari;
- stenoza sau obstrucția venei cave superioare și venei brahiocefalice;
- embolia pulmonară suspectată;
- sistemul traheobronchial;
- bronsiectazii suspectate;
- suspiciuni la maladia căilor aeriene mici;
- stadializarea cancerului pulmonar;
- stadializarea cancerului esofagian;
- tumora șanțului superior;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 20/64

- metastaze pulmonare suspectate;
- nodul suspectat pe o radiografie pulmonară;
- tulburările respirației;
- hemoptizie.
- A dezvolta abilități în monitorizarea și interpretarea investigației IRM toracice.
- A demonstra capacitatea de a prezenta în mod eficient interpretarea imaginii toracice în cadrul conferinței.
- A fi capabil de a efectua intervenții în următoarele imagini ghidate transtoracice sub supraveghere corespunzătoare și a cunoaște indicațiile, contraindicațiile, și managementul complicațiilor:
- paracenteza și drenarea colecțiilor pleurale;
- biopsia pulmonară percutanată;
- paracenteza de colecții lichidiene mediastinale și pericardice;
- drenarea abceselor pulmonare;
- arteriografie a aortei toracice și vaselor mari;
- venografie venelor intratoracice sistemice mari, arterelor bronșice, anatomia și colateralele importante;
- arteriografia pulmonară;
- principii de embolizare arterei bronșice: indicațiile, tehnica și complicațiile.
- principii de recanalizare intratoracică și stentare a venelor: indicații, tehnici
- principii de proceduri intervenționale în tromboliza circulației pulmonare: tromboliza locală;
- embolizarea MAV.

4. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA GASTROINTESTINALĂ ȘI ABDOMINALĂ

Cunoștințele de bază

- Anatomia și fiziologia.
- Cunoașterea principalelor aspecte ale embriologiei esofagului, stomacului, duodenului, intestinului subțire, apendicelui, colonului, rectului, anusului, pancreasului, ficatului, ale căilor biliare și splinei.
- Cunoașterea principalelor aspecte ale anatomiei esofagului, stomacului, duodenului, intestinului subțire, apendicelui, colonului, rectului, anusului, pancreasului, ficatului, căilor biliare și splinei.
- Cunoașterea anatomiei planșeului pelvin și peretelui abdominal.
- Cunoașterea aprovizionării arteriale și drenajului venos, inclusiv variantele principale de dezvoltare, în diferite porțiuni ale tractului gastrointestinal.
- Cunoașterea variațiilor posibile ale fluxului în artera și vena mezenterică superioară și venele portală și hepatică.
- Cunoașterea drenajului limfatic al organelor relevante.

Esofagul

- A fi capabili de a identifica anomaliile de înghițire pe un studiu video fluoroscopic. Identificarea tumorilor cavității faringiene, corzilor vocale și postcricoide.
- A fi capabili de a identifica perforația esofagiană pe radiografie simplă și investigația cu contrast.
- A fi capabili de a identifica cancerul de esofag, diverticulul, compresie externă, formațiunile de volum submucoasele, fistulele, prolabările și herniile hiatale para-esofagiene, stricturile benigne, tumorile benigne, varicele, diferite forme de esofagită, la investigarea cu contrast a esofagului.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 21/64

- A înțelege semnificația esofagului Barrett și manifestările acestei boli.
- A fi capabili de a determina motilitatea la investigarea cu bariu și înțelegerea semnelor de dereglare a tulburărilor motilității.
- A înțelege utilizarea tehnicii de studiu în bolus, cum ar fi pâinea, în identificarea cauzelor disfagiei.
- A cunoaște tehnicile chirurgicale de bază în chirurgia esofagiană și a fi capabil de a identifica schimbările postchirurgicale pe imagine.
- A fi capabili de a identifica megaesofagul, diverticulul esofagian, herniile hiatale, varicele esofagiene, pneumomediastinului și perforația esofagiană pe secțiuni CT.

Stomacul și duodenul

- A fi apt de a determina examinarea imagistică cea mai potrivită și utilizarea contrastului în suspectarea perforației de stomac și supravegherea postoperatorie.
- Cunoașterea limitelor fiecărei examinări pentru astfel de condiții specifice.
- Înțelegerea caracteristicilor imagistice (la investigațiile cu bariu și CT) în diferite stări, cum ar fi: tumorile benigne și maligne, tulburările infiltrative, de exemplu linită plastica (cancerul difuz al stomacului), ulcerul gastric și anomaliile poziționale, inclusiv volvulusul gastric.
- A fi capabil de a efectua o examinare CT a stomacului, utilizând protocolul cel mai potrivit în corespundere cu semnele clinice.
- A fi capabili de a stabili stadiul carcinomului gastric și limfomului la CT și IRM.
- A fi capabili de a identifica chisturile tractului gastrointestinal superior pe CT.
- Înțelegerea semnelor patologieilor gastro-duodenale pe USG.
- Înțelegerea anomaliilor de rotație a duodenului la investigațiile cu bariu și, de- asemenea, vizualizarea pancreasului inelar, tumorilor submucoase, tumorilor papilare, bolilor inflamatorii, inclusiv ulcerațiile, precum hiperplazia limfoidă și metaplazia gastrică.

Intestinul subțire

- A fi apt de a determina examinarea imagistică cea mai potrivită în următoarele cazuri: obstrucția intestinului subțire, bolile inflamatorii, bolile infiltrative, perforarea intestinului subțire și ischemia, cancer, limfom, tumori carcinoide, supravegherea postoperatorie; cunoașterea limitelor fiecărei examinări pentru aceste patologii specifice.
- A fi capabili de a identifica hiperplazia limfoidă a ileonului terminal; identificarea celor mai frecvente anomalii ale intestinului (malrotation, hernie internă).
- A cunoaște caracteristicile patologieilor intestinului pe imagini în serie a intestinului subțire, inclusiv stenoza, anomaliile pliurilor, nodulilor, ulcerațiilor, îngroșarea, angulare marcată, compresie externă și fistula.
- A fi apt de a identifica pe imagini în serie a intestinului subțire următoarele patologii: adenocarcinom, polipoză, tumori stromale, limfom, tumori carcinoide, boala Crohn, ischemie mezenterică, hematoame, boala Whipple, amiloidoza, leziuni postradice, malrotația, diverticulul Meckel, boala celiacă, diverticulita, scleroza sistemică, pseudo-obstrucție cronică.
- A fi apt de a efectua examinarea CT a intestinului subțire și cunoașterea principiilor de bază de interpretare, de a cunoaște semnele diferitor boli ale intestinului subțire, și, în special descrierea semnului halou și semnului - țintă; a fi apt de a identifica zona de tranziție în caz de obstrucție intestinală; identificarea tumorii intestinului subțire (adenocarcinom, limfom, tumori carcinoide, tumori stromale); identificarea pneumatosisului intramural, angorjării vasculare, creșterii densității grăsimii mezenterice, anomaliile peritoneale și malrotațiile.
- A fi apt de a determina cauzele obstrucției intestinului subțire pe CT (volvulusul, aderența, strangularea, herniile interne și externe) și complicațiile acestora; de a putea identifica criteriile pentru intervenție chirurgicală de urgență. Cunoașterea principiilor de bază ale imaginii IRM a intestinului subțire.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 22/64

Colonul și rectul

- A fi apt de a determina examinările imagistice optime pentru studiul colonului, în conformitate cu patologia suspectată (obstrucție, volvulus, diverticulita, tumorile benigne, boli inflamatorii, cancer, limfom, tumori carcinoide, tumori stromale, perforare, supraveghere postoperatorie), cunoașterea limitelor fiecărei tehnici.
- A fi capabili de a identifica anomaliile de rotație a colonului în investigațiile cu contrast și CT.
- A fi capabili de a identifica apendicele normal pe o scanare CT și la USG; cunoașterea diferitor semne de apendicita pe CT și USG.
- Recunoașterea semnelor diferitor tumori ale colonului, diverticulita, bolile inflamatorii, ischemia colonului, colita postradică.
- A fi apt de a identifica un megacolon, diverticuloza colonului, colita specifică și non-specifică, fistula colonului, carcinomul, polipii și stenoza postoperatorie la irigoscopie.
- A fi apt de a identifica diverticuloza colonului, diverticulita, stenoza tumorală, volvulusul ileocolic, fistula colonului, abcesul paracolic, apendicita epiploică, colecții lichidiene intraperitoneale, pneumatoasă de colon, și pneumoperitoneu pe o secțiune a CT.
- Cunoașterea diferitor boli de rect și ale anusului precum și tehnicile chirurgicale cele mai frecvente.
- Cunoașterea anatomiei rectului, țesuturilor perirectale și a sfincterelor anale.
- Cunoașterea principalelor boli funcționale ale planșeului pelvin și caracteristicile lor după un examen defecography, cunoașterea rolului potențial al USG și IRM în evaluarea afecțiunilor funcționale ale planșeului pelvin.
- Cunoașterea tehnicilor de bază MRI, care se folosesc pentru diagnosticarea fistulei pelvoperitoneale; a fi capabili de a identifica fistule la IRM.

Peritoneul și peretele abdominal

- A fi capabil de a identifica diferite tipuri de hernii ale peretelui abdominal (inghinală, ombilicală, parastomală, postoperatorie) pe secțiuni CT; identificarea herniei peretelui abdominal la USG. identificarea herniei strangulate la CT și USG.
- Identificarea tumorii mezenterice și determinarea localizării ei pe secțiuni la CT.
- Cunoașterea caracteristicilor unui chist mezenteric la CT.
- Cunoașterea caracteristicilor normale ale peritoneului pe CT și USG, cunoașterea diferitor semne ale patologiei peritoneului (noduli, îngroșare, colecții lichidiene).
- Identificarea ascitei la CT și USG; cunoașterea caracteristicilor ascitei cu mai multe loji.
- Identificarea următoarelor patologii peritoneale la CT: peritonită, carcinoatoză peritoneală, tuberculoză peritoneală, limfom mezenteric, infarct mezenteric și a omentului mare.

Vasele

- Cunoașterea principiilor de bază ale ecografiei Doppler duplex și identificarea stenozei sau ocluziei arterei mezenterice superioare la ecografia Doppler duplex; folosirea Doppler pentru evaluarea patentei puterii și direcția fluxului în venele portală și hepatică.
- Identificarea infarctului intestinului subțire la CT.
- Interpretarea investigației angiografice ale vaselor mezenterice și identificarea ocluziei și stenozei arterei mezenterice superioare.
- Cunoașterea principiilor de bază ale angioplastiei balloon și stentării arterei mezenterice superioare pentru tratamentul stenozei arterei mezenterice superioare.

Ficat

- Aprecirea localizării leziunilor focalizate hepatice, în funcție de segmentul ficatului și anatomia vaselor mari (vena hepatică și portală, VCI).
- Descrierea aspectului chistului biliar tipic la USG, CT și IRM.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 23/64

- Descrierea aspectului chistului hidatic și clasificarea în cinci categorii.
- Enumerarea diferențelor dintre abces amoebic și abces pyogenic al ficatului (aspect, evoluție, tratament, indicațiile pentru drenare).
- Descrierea procedurilor chirurgicale de hepatectomie.
- Cunoașterea aspectului haemangiomului hepatic la USG, CT și IRM, inclusiv în cazurile tipice și a hemangiomului gigant; apt de a discuta indicațiile pentru CT sau IRM, suplimentar la USG.
- Descrierea aspectului obișnuit al hiperplaziei focale nodulare și adenom al celulelor hepatice la USG, inclusiv Doppler USG, CT și IRM; indicațiilor pentru CT sau IRM ca un supliment la USG, precum și cazurile în care biopsia este necesară.
- Cunoașterea aspectului de steatozei hepatice, omogenității și heterogenității la USG, CT, IRM.
- Descrierea celor mai frecvente modificări morfologice asociate cu ciroză hepatică: atrofie lobară sau hipertrofie, noduli de regenerare, fibroza, enumerarea principalelor cauze ale cirozei hepatice.
- Enumerarea tumorilor rare hepatice.
- Descrierea tehnicii biopsiei hepatice percutanate ghidate și a indicațiilor sale cele mai frecvente; enumerarea complicațiilor, cu o evaluare exactă a morbidității și mortalității.

Tractul biliar

- Cunoașterea sensibilității și specificității metodelor imagistice pentru detectarea vezicii biliare și calculilor biliari.
- Descrierea aspectului frecvent al colecistitei acute la USG (inclusiv Doppler), CT, IRM; cunoașterea caracteristicilor neobișnuite de colecistită, de ex. emfizematoasă, gangrenoasă și acalculoasă.
- Enumerarea principalelor cauze ale îngroșării peretelui vezicii biliare la USG.
- Enumerarea principalelor tehnici chirurgicale ale tractului biliar și complicațiile sale mai frecvente.
- Enumerarea principalelor tehnici de radiologia intervențională a căilor biliare și de a discuta despre indicațiile și complicația.

Pancreasul

- Cunoașterea etiologiei pancreatitei cronice.
- Identificarea calcinatelor pancreatice la radiografie simplă, USG și CT.
- A cunoaște metodele de clasificare clinico-biologică a pancreatitei acute (scor Ranson, APACHE II) și CT (scor Balthazar de severitate CT).
- Descrierea aspectului colecției fluide extra-pancreatice și flegmonilor în caz de pancreatită acută.
- Detectarea unui pseudochist pancreatic și discutarea despre avantajele și limitările diferitor metode de tratament (supraveghere, proceduri intervenționale percutanate sau endoscopice, intervenție chirurgicală), în conformitate cu cazurile clinice.
- Descrierea principalelor tehnici de chirurgie pancreatică și a complicațiilor lor mai frecvente.

Abilități: tehnici, comunicarea și luarea deciziilor

Informarea pacientului și efectuarea examinărilor.

- Adaptarea protocolului de examinare conform necesităților clinice.

Tehnici imagistice - cerințele generale

- Cunoașterea indicațiilor și contraindicațiilor diferitor examinări imagistice în imagistica abdominală.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 24/64

- Sugerarea medicului curant despre cea mai potrivită metodă imagistică, în funcție de problema clinică.
- Stabilirea celei mai potrivite substanțe de contrast și utilizarea optimă a acesteia, în funcție de metoda imagistică și cazul clinic.
- Evaluarea calității examinărilor imagistice în imagistica abdominală.
- Cunoașterea costului relativ al diferitor examinări imagistice în imagistica abdominală.
- Înțelegerea dozei de radiație și riscului diferitor investigații.

Tehnici imagistice - cerințele specifice

- Radiografie abdominală simplă.
- De a cunoaște cele trei indicații de bază pentru radiografia abdominală simplă.
- A fi capabil de a diagnostica pneumoperitoneul, obstrucție mecanică și pseudo-obstrucția, dilatarea toxică a colonului, gazele în peretele intestinului subțire și a colonului, ce indică ischemie și necroză, calcificări pancreatice, biliare și aerobilie la radiografia abdominală simplă.

Investigațiile radiografice ale tractului gastro - intestinal superior

- Cunoașterea efectuării investigațiilor radiografice ale tractului gastro-intestinal superior și alegerea substanței de contrast potrivite.
- Cunoașterea efectuării investigațiilor radiografice cu contrastarea simplă și dublă, precum și aprecierea motilității; înțelegerea principiilor și limitelor acestor studii, avantajele și dezavantajele lor, comparativ cu endoscopia.
- Cunoașterea tehnicii și indicațiilor pentru video-fluoroscopia a procesului de înghițire, în colaborare cu logopedul și orelistul.
- Cunoașterea efectuării investigațiilor radiografice cu contrastarea intestinului subțire și enteroclisusului, inclusiv plasarea cateterului mai sus de ligamentul Treitz; de a aprecia importanța și gradul de umplere, distenția anselor intestinului subțire.
- A fi capabil de a interpreta radiografiile în serie a intestinului subțire, de a recunoaște rezultatele normale și de a fi capabil de a recunoaște diverse segmente ale intestinului subțire.

Investigațiile radiografice ale tractului gastrointestinal inferior

- Efectuarea clismei baritate în contrastare dublă .
- Efectuarea clismei baritate în contrastare simplă.
- Cateterizarea stomei pentru opacifiere colonului.
- Înțelegerea indicațiilor și tehnicilor pentru efectuarea clismei instante.
- Cunoașterea indicațiilor și contraindicațiilor pentru tehnici cu clismă și determinarea substanței optime de contrast , alegerea tehnicii potrivite în fiecare situație clinică.
- A fi capabil de a interpreta irigoscopia, de a recunoaște norma și componentele anatomice ale colonului și rectului.

Ecografia

- Efectuarea examinării cu ultrasunete a ficatului, vezicii biliare, căilor biliare, pancreasului și splinei.
- Efectuarea investigației duplex Doppler a vaselor abdominale, cunoașterea caracteristicilor normale a arterei hepatice, arterei mezenterice superioare, venei porte și venelor hepatice la duplex Doppler.
- Efectuarea USG a tractului gastrointestinal și identificarea diferitor porțiuni anatomice ale (stomacului, duodenului, intestinului subțire, apendicelui, colonului).
- Recunoașterea structurilor retroperitoneale și înțelegerea aplicării și a limitărilor USG.
- Cunoașterea avantajelor și limitărilor endosonografiei, în special a esofagului, pancreasului, rectului și anusului.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 25/64

Tomografia computerizată

- Efectuarea investigației CT a abdomenului și adaptarea protocolului la fiecare organ sau la o situație clinică specifică; determinarea necesității administrării intravenoase a unei substanțe de contrast, determinate de protocolul optim pentru injectarea contrastului (rata de injectare, doză, întârziere); recunoașterea diferitor faze (nativă, arterială, portală, fază tardivă) și valorile lor în funcție de cazul clinic.
- Determinarea substanței optime de contrast pentru vizualizarea segmentelor specifice gastrointestinale, în funcție de problemă clinică (apă, aer, grăsimi, substanțe de contrast care conțin iod sau bariu).
- Cunoașterea tehnicilor pentru CT Colonografie.
- Cunoașterea tehnicii și indicațiilor limitate pentru CT colangiografie.

Imagistica prin Rezonanța Magnetică

- Efectuarea investigației IRM a ficatului, căilor biliare și pancreasului, adaptarea protocolului la fiecare organ sau la o situație clinică specifică; determinarea necesității administrării intravenoase a unei substanțe de contraste; determinate de protocolul optim pentru injectarea contrastului (rata de injectare, doză, întârziere); recunoașterea diferitor faze (nativă, arterială, portală, tardivă) și valorile lor în funcție de problemă clinică.
- Cunoașterea diferitor substanțe de contrast care pot fi folosite pentru examinarea IRM a ficatului și utilizările lor individuale.
- Efectuarea investigației IRM a tractului biliar și a ductului pancreatic, cunoașterea tehnicii „single shot fast spin echo” (SSFSE), și a fi capabil de a plasa diferite planuri pe imaginile axiale.
- Efectuarea investigației IRM a tractului gastro-intestinal; cunoașterea protocolului de bază pentru examinarea IRM a regiunii anorectale.

Radiologie intervențională. Ecografia interventionala

- Cunoașterea tehnicilor de bază în drenajul percutanat al colecției abdominale sub controlul CT și USG.
- Cunoașterea principiilor de bază ale biopsiei percutanate a ficatului (indicații, contraindicații) și a altor organe sub controlul CT și USG.
- Cunoașterea principiilor de bază ale angiografiei a arterelor abdominale (inclusiv indicații, contraindicații); a fi capabil de a identifica artera hepatică și variantele sale anatomice principale, artera mezenterică superioară și inferioară, precum și vena portă.
- Cunoașterea principiilor de bază ale embolizării selective a arterelor abdominale (inclusiv indicații, contraindicații).
- Cunoașterea tehnicii de gastrostomie percutanată sub controlul imagistic.
- Cunoașterea tehnicilor de intervenție biliară percutanată.
- 5. Cunoașterea tehnicilor stentării ghidate radiologic a sistemului biliar și a sistemului gastro-intestinal, cu utilizarea PTFE și stenturilor metalice expandabile.

5. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIE SI IMAGISTICA OSTEOARTICULARĂ

Cunoștințe de bază

- Cunoștințe clinice de bază, chirurgie și patologie, precum și fiziopatologia sistemului locomotor.
- Cunoștințele în practica clinică contemporană.
- Indicațiile, contraindicațiile și pericolul posibil (în special riscul radiației) ale procedurilor și tehnicii în patologiile,traumele aparatului locomotor.
- Managementul în complicațiile procedurilor diagnostice.
- Anatomia radiologică a sistemului osteoarticular.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 26/64

- Variantele anatomiei normale ale aparatului locomotor care pot imita patologii.
- Manifestările patologiilor și traumatismelor aparatului locomotor la radiografia convențională, CT, IRM, arthrografie, investigații cu radionuclizi, USG.
- Diagnostica diferențiată după semnele clinice și aspectul imagistic ale patologiilor aparatului locomotor și traumatismelor.

Trauma (acută și cronică)

Fracturi și luxații:

- tipuri și clasificări generale;
- caracteristici în schelet la adulți;
- caracteristici în scheletul la adolescenți și copii (inclusiv dezvoltarea normală);
- articulare (condrale și osteocondrale) (inclusiv osteo-chondrită dissecantă);
- vindecare și complicații:
 - consolidarea întârziată / lipsa consolidării;
 - necroza avasculară;
 - distrofie simpatică reflectorie;
 - miozită osificantă;
- stresul (oboseala și insuficiență);
- smulgere;
- patologice.

Leziunile specifice ale oaselor/ligamentelor:

- fracturi osoase faciale și ale craniului;
- fracturi vertebrale;
- luxații art. ale umărului;
 - dislocații sternoclaviculare și acromioclaviculare;
 - fracturi claviculare;
 - fracturi scapulare;
 - luxatie/instabilitatea umărului.
- membrele superioare:
 - fracturile humerului;
 - fracturile/luxații ale cotului;
 - fracturi/luxații proximale și distale antebrăului;
 - fracturi/luxații art. carpiene;
 - fracturi/luxații de mână;
- fracturi / luxații pelviene (inclusiv leziuni asociate ale țesuturilor moi);
- membrilor inferioare:
 - fracturi/luxații art.ale șoldului;
 - fracturi ale femurului;
 - fracturi tibiale și fibulare (inclusiv articulația gleznei);
 - fracturi/luxații tarso-metatarsiene;
 - fractur/luxații ale tălpii.

Țesuturile moi

- umăr:
 - rotatori, capsula articulară, tendonul bicepsului;
- zona carpală;
 - complex fibrocartilagos triunghiular;
- genunchi;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 27/64

- meniscuri, ligamente încrucișate cruciat, ligamente colaterale;
- glezna
- tendoane și ligamentele principale.

Infecții:

- osteomielită acută, subacută, cronică
 - coloana vertebrală;
 - scheletul periferi;
- osteomielită posttraumatică;
- tuberculoza;
- scheletul periferic;
- infecțiile rare (de exemplu lepra, bruceleza, manifestațiile principale);
- paraziți (de exemplu echinococ);
- infecții ale țesuturilor moi;
- infecții asociate cu HIV.

Tulburări hematologice:

- hemoglobinopatie;
 - anemie cu hematii falciforme;
 - talasemie;
- mielofibroză.

Afecțiuni metabolice, endocrine și toxice :

- rahitism, osteomalaci;
- hiperparatiroidism primar/secundar (inclusiv insuficiența renală cronică);
- osteoporoza (inclusiv conceptele de bază de măsurare a densității minerale osoase);
- fluoroza.

Articulațiile:

- boli degenerative articulare;
 - coloana vertebrală (inclusiv discuri intervertebrale și suprafețe articulare);
 - articulațiile periferice;
- patologii inflamatorii articulare;
 - poliartrita reumatoidă;
 - artrita reumatoidă juvenilă;
 - spondilita anchilozantă;
 - artrita psoriazică;
 - artropatia enteropatică;
 - infecțioase (piogenice și tuberculoase);
- artropatii cu cristal;
 - artropatie pirofosfată;
 - depuneri de hidroxipatite;
 - gută;
- formațiuni de volum;
 - ganglion;
 - hondromatosis sinovial;
 - sinovita vilonodular pigmentată.
- neuroartropatie;
 - piciorul diabetic;
 - articulația Charcot ;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 28/64

- pseudo-Charcot (indusă de steroizi) ;
- complicațiile după transplant articular (șold, genunchi).

Congenitale, de dezvoltare și pediatrice

- coloana vertebrală;
 - scolioză (congenitală și idiopatică);
 - disrafism;
- umă;
 - deformarea Sprengel's;
- mâna
 - deformarea Madelung (idiopatică și din alte cauze);
- șold;
- displazie de dezvoltare;
 - șold iritabil;
 - boala Perthes;
 - alunecare a epifizei superioare femurale;
- displazie osoasă;
 - displazie multiplă a epifizelor;
 - acondroplazie;
 - osteogeneza imperfectă;
- sclerozare;
- pseudotumori;
- neurofibromatoza.

Diverse:

- boala Paget;
- sarcoidoza;
- osteoartropatie hipertrofică;
- osteoporoza tranzitorie sau regională migratoare;
- osteonecroză;
- calcificarea osificării/calcifierii țesuturilor moi.

Abilități tehnice, comunicative și de luare a deciziilor

Competențe de bază:

- supravegherea și raportarea radiografiilor simple în diagnosticul tulburărilor sistemului osteoarticular, inclusiv trauma;
- supravegherea și raportarea CT a sistemului osteoarticular, inclusiv trauma;
- supravegherea și raportarea IRM a sistemului osteoarticular, inclusiv trauma;
- efectuarea și raportarea USG a sistemului osteoarticular, inclusiv trauma;
- supravegherea și raportarea investigațiilor CT și IRM în traumă, inclusiv furnizarea de servicii de gardă;
- comunicarea cu pacienții, culegerea detaliată a anamnezei;
- utilizarea tuturor date disponibile (clinice, de laborator, imagistice) pentru a găsi un diagnostic concis sau diagnosticul diferențial.

Experiența de bază:

- experiența în investigațiile cu contrast (de exemplu artrografie)



Anul II

DENUMIREA MODULULUI. RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ (2)

6. DENUMIREA TEMEI: ECOGRAFIA.

Cunoștințe de bază

- Proprietăți: amplitudinea, perioada, lungimea de undă, frecvența, viteza.
- Proprietățile acustice ale țesuturilor: viteza de propulsare a US, densitatea țesuturilor, elasticitatea, impedența acustică, reflectarea US.
- Comportarea US în corpul uman: propagarea US, transmisia și reflexia lui, refracția, difracția, dispersia, difuzia, absorbția, atenuarea.
- Efectele biologice ale US, măsuri de protecție.
- Generarea ultrasunetului: efectul piezoelectric, sursa acustică, frecvența nominală.
- Tipuri de transductoare: lineare, sectorale, monosonde, combinate.
- Avantajele metodei ecografice.
- Informația ecografică.
- Realizarea informației ecografice: tipurile de informație ecografică, modul A, B, M.
- Rezoluția imaginii ecografice: axială, laterală, de detaliu, de contrast, temporală.
- Tehnici noi de examinare ecografică
- Ecografia tridimensională.
- Ecografia cu doppler color și cu doppler energetic.
- Ecografia de rezoluție înaltă cu utilizarea oscilațiilor armonice.
- Principiile fizice ale efectului Doppler
- Ecografia Doppler cu emisie continuă și emisie pulsatorie.
- Limitele metodei ecografice.
- Surse de ecrane datorate aparatului ecografice, datorate particularităților fizice ale US.
- Artefacte parietale de contur. Pseudoîngroșări și false imagini de sediment, pseudoseptări.
- Dublarea imaginii.
- Artefacte de sediu.
- Imaginea în oglindă.
- Surse de eroare datorate bolnavului, medicului, leziunii
- Semiologia ecografică generală: imagini date de structuri lichidiene, imagini tubulare, imagini date de structuri parenchimotoase, imagini datorate unor structuri solide hiperecogene cu con de umbră.
- Imagini aeriene cu con de umbră posterior și reverberații.
- Imagini realizate cu substanțe de contrast ecografice.

Ecocardiografia și ecografia vasculară

- Fiziologia sistemului cardiovascular, anatomie ecografică. Metodologie de realizare a imaginii ecocardiografice Ecocardiografia bidimensională, în modul TM, ecocardiografie Doppler.
- Standardizarea imaginilor ECOCG Ecocardiograma TM, 2D. Incidențe ecocardiografice: transaortică, transmitrală, transventriculară, parasternală, fereastra apicală, fereastra subcostală și suprasternală.
- Diagnosticul ultrasonografic al valvulopatiilor. Stenoza și insuficiența mitrală. Prolapsul valvei mitrale, stenoza și insuficiența aortică, viciu tricuspoid, stenoza pulmonară, protezele valvulare.
- Afecțiunile miocardului. Cardiopatia ischemică, cardiopatiile, cardiopatia hipertensivă.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 30/64

Miocardita. Cordul pulmonar cranic.

- Afecțiunile pericardului. Pericardita constrictivă. Colecțiile pericardiace.
- Formațiuni intracardiace. Mixomul cardiac, trombul cardiac.
- Angiocardiopatiile congenitale. Retur venos anormal. Anomaliile căilor de admisie ventriculară și a căilor de ejecție ventriculară.
- Patologia vaselor mari de la baza inimii. Dilatarea aortei, anevrizmele. Modificările venelor pulmonare și venelor cave.

Diagnosticul ultrasonografic al organelor abdominale

- Ecografia ficatului. Anatomie ecografică. Metodologie de examinare. Secțiuni transversale, longitudinale, oblice
- Hepatopatii difuze, steatoză hepatică, hepatită acută și cronică, ciroza hepatică, ficatul de stază.
- Hepatopatii circumscrise – hepatocarienomul, hepatoblastomul, metastazele hepatice, adenoamele hepatice, hiperplazia focală nodulară, lipoamele și angioamele hepatice. Chistul hidatic hepatic, abcesul hepatic, hematumul hepatic.
- Ecografia sistemului venos port. Hipertensiunea portală, tromboza venei porte, anevrizmele portei, șunturile portosistemice chirurgicale.
- Ecografia colecistului și a căilor biliare. Modificările veziculei biliare și a căilor biliare extrahepatice.
- Ecografia pancreasului. Metodologie de examinare. Pancreatita acută, pseudochistul pancreatic, abcesul pancreatic, pancreatita cronică. Cancerul și sarcomul pancreatic, tumorile endocrine pancreatice, traumatismul pancreatic.
- Ecografia splinei. Metodologie de examinare. Splenomegalia difuză, afecțiuni splenice focale.
- Ecografia gastro-intestinală. Metodologia de examinare. Stenoza pilorică. Tumorile gastrice. Boala ulceroasă. Neoplasmul intestinal. Boala Crohn, apendicita acută.

Ecografia aparatului genitourinar

- Aspectul ecografic al rinichilor pe secțiune longitudinală. Ecostructura parenchimului renal. Aparatul pielocalicial. Vasele renale. Ureterul.
- Anomalii renale de număr, dimensiuni, sediu. Bolile chistice renale solitare și multiple. Hidronefroza. Litiția pielocalicială și ureterală. Pielonefrita acută și cronică. Abcesul renal. Tuberculoza renouretrală..
- Tumorile maligne și benigne renoureterale. Glomerulonefrita cronică amiloidoza renală – 24 ore.
- Traumatizme renale. Contuzia renală, hematumul renal.
- Ecografia vezicii urinare. Metodologie de examinare. Sindromul stazei vezicale, litiția vezicală, tumorile vezicii urinare.
- Ecografia prostatei și veziculelor seminale. Metodologie de examinare. Hipertrofia prostatică benignă, prostatită acută și cronică – 18 ore.
- Ecografia testiculului. Metodologie de examinare. Chiste, hidrocelul spermatocelel, leziuni vasculare, inflamații acute și cronice. Tumorile testiculare.
- Ecografia organelor superficiale
- Ecografia tiroidiană și paratiroidiană. Metodologie de examinare. Afecțiunile tiroidiene benigne: adenoamele foliculare, chistele hemoragice, chistele simple, gușa multinodulară, tiroidită Hashimoto. Afecțiunile tiroidiene maligne: carcinomul tiroidian primitiv (papilar, folicular, medular, anaplastic) și metastatic. Tumorile paratiroidiene.
- Ecografia glandei mamare. Anatomie ecografică. Metode de examinare, chistele mamare, galactocelul, mastita, abcesele mamare, fibroadenoamele. Lipoamele. Leziunile mamare



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 31/64

- maligne-carcinomul mamar, adenopatiile metastatice.
- Ecografia aparatului locomotor și a țesuturilor moi superficiale. Ecografia tegumentului și a ganglionilor limfatici superficiali. Adenopatiile superficiale. Modificări ale membrului superior și inferior
 - Ecografie oftalmologică. Anatomie ecografică. Ecografie modul A și B.
 - Ecografia glandelor salivare. Metodologie de examinare. Neoplasmele glandelor salivare. Lipoamele și chistele. Bolile inflamatorii și autoimune. Litiiza salivară.
 - Ecografia în obstetrică și ginecologie
 - Ecografia ginecologică a femeii. Metodologie de examinare. Uterul – poziția, dimensiunile, forma, structura, modificări fiziologice. Ovarul – sediul, forma, dimensiunile, ecostructura, aspectele evolutive. Trompele uterine și pelvisul.
 - Malformații uterine: uterul septat, unicon, duplecația uterină. Aplazia uterină incompletă. Hipoplazia uterină. Fibromiomul uterin. Patologia cavității uterine. Patologia cervicală.
 - Patologia ovarului. Aspectul funcțional, aspecte organice. Aspecte ecografice după intervenții chirurgicale pelviene. Aspecte ecografice în patologia trompelor uterine. Patologia vaginei.
 - Ecografia ginecologică pediatrică. Metodologie de examinare Anatomie ecografică Anomalii congenitale ale uterului, ovarului, vaginei. Tumori. Corpi străini. Inflamații pelviene.
 - Ecografia obstetriciană. Metodologie de examinare. Anatomie ecografică. Aspectul ecografic al sarcinii normale. Criterii ecografice de biometrie fetală. Diagnosticul de prezentare, așezare, poziție. Diagnosticul de vitalitate a sarcinii. Diagnosticul ecografic al placentei, al sexului fetal, cantității de lichid amniotic.
 - Modificări patologice. Avortul incipient și incomplet. Sarcina oprită în evoluție. Sarcina ectopică. Placenta praevia. Aproxplexia placentară. Tulburări de dezvoltare fetală.
 - Malformații fetale. Craniul: hidrocefalie, anencefalia, aerania. Tumori intracraniene. Hemoragiile intracraniene.
 - Malformațiile corpului și organelor interne. Omfalocelul. Atreziile tubului digestiv. Anomaliile cordului. Rinichiul polichistic. Hidronefroza. Malformațiile coloanei vertebrale și a membrilor.
 - Anomalii ale lichidului amniotic. Hidromaiosul. Oligomaiosul. Sarcinile multiple.

7. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA PEDIATRICĂ

Cunoștințe de bază:

- principii de imagistică integrată în patologiile pediatric;
- alegerea tehnicii imagistice utile pentru problemele clinice frecvente;
- secvența corectă a imaginilor în raport cu problema clinică;
- adaptarea tehnicilor imagistice la copii, deci minimizarea radiațiilor, în special la CT și fluoroscopia; indicații și alegerea substanțelor de contrast.

Tehnici imagistice

USG:

USG duplex, USG colorat și tehnicile Doppler și intervalul amplu de vârstă, inclusiv sugari și prematuri:

- capul neonatal;
- abdomen: rinichi și tractul urinar; ficatul și splina; ginecologie;
- toracele: pleura;
- țesuturile moi: gâtul, scrotul, sistemul locomotor;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 32/64

- investigația Doppler: gâtul și abdomenul, testiculele.

Radiografia :

- interpretarea supravegheată a radiografiilor la copii, în special sistemul locomotor, toracele și abdomenul.

Fluoroscopia:

- tehnica de cateterizare a vezicii urinare și efectuarea cistouretrografiei micționale (CUM);
- observarea și efectuarea investigațiilor cu contrast al tractului gastrointestinal superior și inferior;
- investigațiile țintite cu contrast al tractului gastrointestinal superior și inferior la copii pentru analiza refluxului gastroesofagian, aspirației și constipației la copii cu și fără patologii neurologice;
- observarea tratamentului volvulusului.
- Investigația intestinului subțire și a colonului

Urografie:

- indicații pentru urografia intravenoasă (i/v) și MR; efectuarea urografiei i/v la copii.

CT:

- A cunoaște tehnica aplicată la un pacient pediatric cu traumatism și protocoalele imagistice speciale cu doză redusă. CT a capului, și gâtului, abdomenului, toracelui și a sistemului locomotor.

IRM:

- Neuroimagistica (creierul și măduva spinării), imagistica abdominală și osteoarticulară.

Medicină nucleară:

- Scintigrafia și renografia DMSA, eventual MAG3 și imagistica osteoarticulară.

Angiografia și radiologia intervențională:

Imagistica fetală:

IRM fetală.

Patologiile

Toracele:

- maladiile ale sistemului traheobronhial, plămânii și pleura. A fi capabil de a fi capabil de a depista:
- infecțiile lobare, virale și specifice și abcese pulmonare;
- maladiile pulmonare infiltrative;
- tuberculoza;
- infecțiile oportuniste la copiii imunodeprimati;
- modificările fibrozo-chistice;
- bronșiectaziile;
- pleureziile și empiemul;
- pneumotoraxul;
- complicațiile de astma;
- maladiile pulmonare ale prematurilor și complicațiile sale;
- corpurile străine inhalate și metodele diagnostice în acest caz;
- formațiunile de volum și metodele diagnostice în acest caz, inclusiv malformații congenitale bronhopulmonare;
- maladia pulmonară metastatică;
- problemele clinice specifice, cum ar fi stridorul și infecțiile recurente;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 33/64

- traumatismul toracal și metodele diagnostice în acest caz.

Mediastinul:

- Să poată depista cum să investigheze o formațiune de volum mediastinală la copii

Diafragmul:

- Să poată de pista paralizia diafragmatică, eventrația.

Sistemul cardiovascular

- A recunoaște dimensiunile și contururile cardiace patologice.
- A recunoaște insuficiența cardiacă (insuficiența cardiacă stângă versus dreapta).
- USG, IRM și angio-CT în investigația bolilor cardiace la copii.

Tractul gastrointestinal:

- Imagistica malformațiilor congenitale gastrointestinale în perioada neonatală și mai târziu:
 - atrezie esofagiană;
 - fistulă traheoesofageană;
 - malrotația și anomaliile poziției;
 - obstrucție duodenală (de exemplu atrezie și stenoză);
 - boala Hirschsprung;
 - dublarea anomaliilor.
- investigația obstrucției intestinale neonatale:
 - boala Hirschsprung;
 - meconiu ileus;
 - meconiu plug s.indrom;
- aspectul USG de stenoză pilorică;
- volvulus;
- maladii inflamatorii intestinale la copii;
- apendicită;
- gastroenterită;
- investigarea următoarelor probleme clinice:
 - dureri abdominale;
 - constipație;
 - sindrom de malabsorbție;
 - suspiciuni de obstrucție intestinală și ileus;
 - vomități ale nou-născutului;
 - traumatismul abdominal.
- Investigarea formațiunilor de volum abdominale.
- Management în cazul corpurilor straine ingerate.

Maladii hepatobiliare :

- abordarea la investigarea icterulu neonatal;
- cauza și investigarea de icter la copil;
- coledoholitiazismul la copii;
- malformații congenitale ale arborelui biliar;
- trauma;
- tumori hepatobiliare;

Splina:

- trauma;
- boli hematologice;
- sindroame congenitale asociate cu asplenie, polisplenia, etc.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 34/64

Pancreasul:

- traumă;
- pancreatită;
- implicarea tumorală.

Patologiile endocrine:

Abordul la investigația de:

- tulburări tiroidiene la copii;
- tulburări suprarenale la copii, inclusiv neuroblastom;
- anomalii ale creșterii și deficit hormonal suspectat.

Tractul genito-urinar:

- aspectul normal al organelor în fiecare metoda imagistică;
- anatomia ureterului la băieți;
- criteriile clinice și biologice ale UTI;
- efectuarea USG a tractului urinar, inclusiv la sugari, utilizarea Doppler;
- indicațiile, efectuarea, analizarea MCU;
- detectarea și evaluarea VUR;
- abcese renale și pionefrosis;
- anomalii congenitale ale tractului urinar la USG și evaluarea lor ulterioară;
- hidronefroză / hidroureteronefroză la USG și evaluarea lor ulterioară;
- caracteristicile tractului urinar și complicațiile disrafismului spinării și altor neuropatii ;
- radiologia exstrofiei vezicii urinare;
- indicațiile pentru studii urodinamice;
- tumora Wilms și evaluarea ulterioară în acest caz;
- tumori pelviene și ale vezicii urinare și investigațiile lor ulterioare;
- boala polichistică renală; diverse forme;
- litiaza tractului urinar și evaluarea ulterioară în acest caz;
- investigarea hematuriei;
- manifestări renale ale patologiilor sistemice;
- caracteristici imagistice ale sindromului nefrotic și ale glomerulonefritei.

Ginecologie

- chisturi ovariene, torsiune posibilă și tumori la copii și adolescenți;
- aspect neonatal de chisturi ovariene și hidro(metrou)colpos;
- tumori genitale și extragenitale și ale investigațiile lor ulterioare;
- anomalii cloacale, precum și sinusului urogenital;
- anomalii de intersex apărute la nou-născuți și la adolescenți;
- malformații congenitale uterine;
- investigarea pubertatului precoce și întârziat.

Patologiile glandei mamare

- a recunoaște aspectul USG și MR de chisturi mamare .

Testiculele

- traumatism scrotal;
- recunoașterea și evaluarea torsiuni testiculare;
- epididimo-orhită;
- tumori testiculare;
- investigarea testiculelor necoborâte.

Tulburări ale sistemului locomotor



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 35/64

Traumă

- variantele normale, care pot fi interpretate ca patologice;
- fracturi ale membrelor, pelvisului și ale coloanei vertebrale;
- clasificarea fracturilor Salter-Harris și consecințele terapeutice;
- leziuni ale osoase la copii;
- leziuni sportive, cum ar fi și entesopatie;
- leziuni țesuturilor moi la radiografie, USG și RMN;
- alunecarea epizară superioară a femurului;
- patologia Legg-Calve-Perthes.

Infecții

- caracteristicile imagistice ale infecțiilor osoase, articulare și țesuturilor moi, inclusiv spinării;
- discită juvenilă;
- condițiile care pot imita infecție, de exemplu sindromul SAPHO;
- complicațiile penetrării corpului strain;
- infecții tropicale.

Patologiile congenitale:

- displazia congenitală de șold la radiografie;
- abordul la radiologie al displaziilor scheletice, și malformațiilor congenitale izolate;
- examinarea scoliozei congenitale, dobândite și a distrofiei musculare.

Reumatologie

- caracteristicile imagistice și diagnosticul diferențial al artritei juvenile.

Maladii neurologice:

- indicații pentru investigații;
- rezultatele normale la radiografie, USG, CT, IRM;
- traumatismul: cranial și facial;
- leziuni intracraniene, inclusiv complicații;
- indicațiile investigării durerilor de cap, diplopiei și epilepsiei;
- infecțiile creierului, meningelor, orbitei și a sinusurilor, precum și complicațiile;
- hidrocefalee;
- tumori ale creierului, orbitei și măduvei spinării;
- patologii ale creierului la prematuri la USG și MR;
- malformații congenitale ale creierului și măduvei spinării;
- leziunile măduvei spinării;
- malformațiile măduvei spinării și imagistica în diagnosticul sindroamelor clinice, de exemplu dureri de spate, picior în gheare sau sinus dermal;
- anomalii de dezvoltare: tulburări migraționale;
- malformații craniofaciale, inclusiv craniostenosis;
- patologii congenitale ale urechilor;
- radiologie dentară.

Diverse

Acestea reprezintă multiorgane și sunt menționate separat:

- leziuni nonaccidentale (NAI);
- SIDA la copii;
- limfomul la copii;
- malformații vasculare, inclusiv limfoedem;



- maladii vasculare colagenoase, inclusiv mofibromatosis;
- boli endocrine;
- investigarea staturii mici și a tulburărilor de creștere;
- histiocitoza cu celule Langerhans.

8. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA FTIZIOPULMONOLOGICĂ

Cunoștințe de bază

- Patogenia tuberculozei primare. Intoxicație tuberculoasă precoce și cronică.
- Particularitățile morfopatologice, clinica, evoluția și consecințele complexului primar tuberculos.
- Tuberculoza ganglionilor limfatici intratoracali: morfopatologia, clinica, evoluția și sfârșitul.
- Tuberculoza primară cu evoluție cronică.
- Complicațiile tuberculozei primare.
- Tratatamentul tuberculozei primare cu complicații și în lipsa acestora.

Tuberculoza pulmonară diseminată

Clinica, diagnosticul și tratamentul.

- Simptomele anatomo-patologice și radiologice.
- Formele tuberculozei diseminate hematogene.
- Diagnosticul diferențial.

Tuberculoza pulmonară în focar

- Patogenia formelor: micronodulare și fibronodulare de tuberculoză pulmonară.
- Clinica și evoluția formelor de tuberculoză în focar.
- Evoluția tuberculozei pulmonare în focar.
- Metodele de determinare a activității proceselor nodulare în plămâni.

Tuberculoza pulmonară infiltrativă

- Patogenia tuberculozei infiltrative.
- Genurile clinico-radiologice de infiltrare, particularitățile evoluției acestora, varietății evoluției.
- Particularitățile tratamentului.
- Prognosticul.
- Diagnosticul diferențial al tuberculozei pulmonare infiltrative cu procesele inflamatoare nespecifice și cancerul pulmonar.

Tuberculoza pulmonară fibro-cavitară

- Patologia tuberculozei pulmonare fibrocavitare.
- Simptomele radiologice și imagistice ale cavernei pulmonare.
- Caracteristica clinico-radiologică a tuberculozei pulmonare fibrocavitare.
- Tratatamentul bolnavilor de tuberculoză pulmonară fibro-cavitară.

Fibroscleroza pulmonară post- și metatuberculoasă

- Patogenia fibrosclerozei pulmonare.
- Simptomele clinice și radiologice.
- Evoluția și tratamentul fibrosclerozei pulmonare.
- Insuficiența cardiopulmonară în cadrul fibrosclerozei pulmonare, tabloul clinic și radiologic.

Tuberculoza pleurei

- Patologia pleuritelor.
- Clinica, diagnosticul și tratamentul pleureziilor tuberculoase.
- Indicații pentru evacuarea exudatului pleural.



- Empiemul tuberculos cronic.

9. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIE SI IMAGISTICA CARDIACĂ

Cunoștințe de bază

Cunoștințe clinice de bază, morfopatologia și fiziopatologia bolilor cardiovasculare.

A înțelege principiile și practica tehnicilor de screening, factori de risc în patologiile cardiace.

- Indicații, contraindicații și pericolele potențiale (mai ales pericolele radiației) a procedurilor și tehnicilor în bolile cardiovasculare.
- Anatomie cardiovasculară în practica clinică și în radiologia clinică.
- Variante ale normei, care pot imita boala.
- Manifestările bolilor cardiovasculare, inclusiv traume la radiografia convențională, CT, IRM, angiografie, medicina nucleară și USG.
- Diagnostic diferențial în aspectul imagistic al bolilor cardiovasculare.
- Calcium scoring.
- Aspecte embriologice, anatomice, fiziopatologice, biochimice și clinice ale patologiilor cardiace.

Cunoașterea și managementul complicațiilor procedurilor în tratamentul și diagnosticul patologiilor cardiace.

A înțelegere modalitățile de tratament în diverse boli cardiace și vizualizarea lor pe imaginile cordului.

Cunoștințe în radiologia cardiacă

Patologia arterelor coronariene, inclusiv sindroamele coronariene acute:

- boala ischemică a miocardului;
- infarctul miocardic;
- sindromul post infarctic;
- anevrismul ventricular;
- calcinatele coronariene;
- boala coronariană la femei și bolile coronariene;
- patologiile cardiace senile.

Patologiile valvelor cardiace:

- stenoza și insuficiența;
- endocardita;
- patologiile supra- și subvalvulare;
- patologiile aparatului subvalvular.

Pericardul:

- tamponadă și boala restrictivă;
- pericardită acută;
- tuberculoza;
- bolile maligne pericardice.

Cardiomiopatie:

- miocardită acută;
- cardiomiopatie dilatativă ;
- cardiomiopatie restrictivă și obstructivă ;
- cardiomiopatie în boli sistemice ;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 38/64

- patologii infiltrative cardiace ;
- patologii cardiace diabetice și renale ;
- cordul sportivului.

Patologiile cardiace congenitale:

- patologiile cardiace neonatale;
- patologiile cardiace pediatrică;
- patologiile cardiace congenitale la adulți.

Patologiile vaselor magistrale:

- anevrismul toracic;
- sindromul Marfan;
- boala Takayasu;
- corelarea dintre patologiile periferice, cerebrovasculare și cardiace.

Patologiile cordului drept:

- embolia pulmonară;
- patologiile cardiace pe fond de maladii pulmonare.

Traumatismul cardiac acut și al vaselor toracale :

- disecție a de aortă;
- ruptură aortică;
- traumatismulul închis.

Aritmii:

- diagnosticul maladiilor care provoacă sau predispun la aritmii;
- bolile cardiace în patologiile endocrine;
- bolile cardiace pe fond de dereglări psihice;
- cardiostimulatoare;
- defibrilatoare;
- ablație.

Hipertensiune:

- cord hipertensiv;
- boli care cauzează hipertensiune.

Tratamentul medicamentos și invaziv:

- dereglări survenite în urma tratamentului cardiologic, și anume cu amiodaronă;
- complicații survenite în urma cateterizării cordului și angioplastia coronariană;
- aspectul imagistic al stentului.

Patologiile cardiace postoperatorii:

- by-pass aorto-coronarian (CABG);
- înlocuirea valvulelor;
- plastica aortică;
- intervenții chirurgicale ventriculare;
- pericardectomie.

Abilități tehnice, de comunicare și de luare a deciziilor

Să poată discuta modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. Rezidentul trebuie să fie capabil să înțeleagă problemele de management și de comunicații în boli cardiace.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 39/64

Modalitatea bazată pe competențe

Interpretarea radiografiei convenționale:

- limitări, avantaje și principii ale radiografiei convenționale a cutiei toracice la adulți și în boli congenitale cardiace;
- competența de a recunoaște afecțiuni cardiace la radiografii AP, PA și laterale. Capacitatea de a recunoaște schimbările cardiace postoperatorii pe radiografii simple.

Interpretarea CT:

- anatomia CT a inimii, arterelor pulmonare și a vaselor mari ;
- principiile CT multislice, ultrafast ale inimii, inclusiv prelucrare prospectivă și retrospectivă;
- interpretarea patologiei cardiace și pulmonare;
- introducerea contrastului;
- luarea hotărârii în baza simptomelor clinice și a rezultatului CT.

Interpretare a IRM :

- anatomie IRM a inimii, vaselor mari, pulmonare și a sistemului vascular periferic;
- principii de secvențiere a imaginii și de prelucrare specifică;
- interpretarea patologiei cardiovasculare și pulmonare;
- înțelegerea de fiziologie cardiacă legate de IRM;
- utilizarea contrastului IRM;
- limitări în utilizarea și pericolele IRM cardiace.

Alte metode de imagistica cardiacă:

- principiile de folosire și limitările a angiografiei cardiace clasice și măsurarea presiunii;
- principiile de folosire și interpretare a ecocardiografiei de stres și nonstres, inclusiv ecocardiografia transesofagiană;
- principiile de folosire și limitările de imagistică nucleară cardiacă;
- principiile imagisticii intravasculare.

Stres- testul:

- principiile de efectuare, folosire și limitare a stres-testului;
- metode de stres-test în imagistica cardiacă;
- managementul pacientului în efectuarea stres-testului.

Abilități de comunicare și Management:

- să supravegheze personalul tehnic pentru a asigura obținerea imaginilor calitative;
- a fi capabil să recomande cea mai optimă investigație imagistică corespunzătoare simptomelor pacienților sau patologiei, sau cererii medicului clinician;
- a dezvolta abilități în efectuarea protocoalelor, monitorizarea și interpretarea investigațiilor cardiace, ce va corespunde anamnezei pacientului și a informației clinice;
- a demonstra abilitatea de a prezenta în mod efectiv imagistica cardiacă în timpul unei conferințe;
- a demonstra abilitatea de a prezenta rapoartele de cercetare.

10. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA ONCOLOGICĂ

Cunoștințe de bază

Cunoștințe clinice de bază, morfopatologia și fiziopatologia procesului neoplazic.

A înțelege principiile și practica tehnicilor de screening, factori de risc în patologii oncologice.

Cunoașterea și managementul complicațiilor procedurilor în tratamentul și diagnosticul maladiilor neoplazice.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 40/64

A înțelegere modalitățile de tratament în diverse forme oncologice.

Tumorile cardiace:

- tumori intracardiace: mixom, hemangiom și sarcom;
- tumori secundare;
- tumori cu invadarea cordului.

Tumori pulmonare benigne și maligne:

- A enumera cele patru tipuri principale histologice ale carcinomului bronhogenic și indicarea tratamentului diferențial între cancer pulmonar cu celule nonmici și cu celule mici.
- Cunoașterea clasificării TNM pentru stadializarea cancerului pulmonar cu celule non- mici, inclusiv componentele fiecărei etape (I, II, III, IV și substadiile) și definirea fiecărui component (T1-4, N0-3, MO-1).
- Acunoaște până la ce nivel cancerul pulmonar cu celule nonmici, tumora este rezectabilă
- Cunoașterea stadializării cancerului pulmonar cu celule mici.
- Enumera cele patru localizări extratoracice, cele mai frecvente, pentru metastazarea cancerului pulmonar cu celule nonmici și cancerul pulmonar cu celule mici.
- Recunoașterea pe radiografia toracică a deplasărilor patologice contralaterale ale mediastinului după pneumonectomie și cunoașterea celor două etiologii posibile pentru deplasarea patologică.
- Descrierea aspectului radiografic și CT a leziunilor postradice acute și cronice în torace (plămânul, pleura, pericardul) și relația temporară cu radioterapia.
- Cunoașterea rolului CT și IRM în stadializarea cancerului pulmonar. Cunoașterea rolului tomografiei cu emisie de pozitroni (PET) în stadializarea cancerului pulmonar .
- Cunoașterea celor mai frecvente localizărilor și aspectul tumorilor chistice adenoide și cacinoide.
- Descrierea aspectului hamartomei la radiografiile toracice și CT.
- Descrierea aspectului tipic al sarcomului Kaposi la radiografia toracică și CT.

Patologiile mediastinale și hilare :

- A numi patru cele mai frecvente cauze ale unei formațiuni în mediastinul anterior la radiografia toracică, CT și IRM.
- A numi cele mai frecvente trei cauze ale unei formațiuni în mediastinul mediu pe radiografia toracică, CT și IRM.
- A numi cele mai frecvente cauze ale unei formațiuni în mediastinul posterior pe radiografia toracică, CT și IRM.
- A identifica vasele normale sau anomalii vasculare, care pot mima o masă solidă la CT și IRM.
- A recunoaște limfadenopatia hilară și mediastinală pe radiografia toracică, CT și IRM.
- A numi patru cauze etiologice ale ganglionilor limfatici hilari măriți bilateral.
- A numi cele mai frecvente patru cauze ale ganglionilor limfatici calcificați în formă de "coajă de ou".
- A numi patru cauze pentru formațiunile de volum ale timusului.
- A enumera caracteristicile imagistice și patologiile asociate cu timomul.
- A numi trei tipuri de tumori maligne cu celule germinale ale mediastinului.
- Recunoaște semnele imagistice teratomului chistic benign.
- Renumera cinci semne de mase intratoracice tiroidiene.
- A recunoaște o masă chistică în mediastin și a sugera diagnosticul chistului bronhogenic, pericardic, timic sau dedublarea esofagiană.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 41/64

- A numi mecanismele și a enumera semnele de pneumomediastin.

Esofagul

- A fi capabili de a identifica un cancer esofagian pe CT și de a analiza criteriile de non-rezecabilitate și implicarea nodulilor limfatici.
- Înțelegerea utilizării USG endoscopic în clasificarea pe stadii a cancerului esofagian și tehnica de biopsie endoscopică sub controlul USG.

Stomacul

- Cunoașterea semnelor CT ale cancerului gastric; identificarea criteriilor de invazie locală (marirea ganglionilor limfatici, carcinomatoza peritoneală, metastazele hepatice și obstrucția).
- Cunoașterea clasificății TNM a cancerului gastric și valoarea sa prognostică, tehnicii și valorii radiografiei standard bariatata, CT, IRM și USG în clasificarea pe stadii a cancerului gastric.

Colonul si rectul

- Cunoașterea semnelor CT ale cancerului de colon; identificarea criteriilor de invazie locală (marirea ganglionilor limfatici, carcinomatoza peritoneală, metastazele hepatice și obstrucția).
- Cunoașterea clasificății TNM a cancerului de colon și valoarea sa prognostică, tehnicii și valorii IRM și USG în clasificarea pe stadii a cancerului rectal.
- Cunoașterea tehnicii de bază în radiologia intervențională în cancerul de colon, în special plasarea stentului colonic în caz de obstrucție de colon, a indicațiilor și contraindicațiilor acestei tehnici.
- A fi capabil de a identifica un cancer rectal, recidiva tumorilor după operație și fistula pelviană pe secțiuni CT și la IRM, cunoașterea valorii CT / PET; cunoașterea criteriilor, care pot ajuta în diferențierea fibrozei postoperatorii cu recidivă a tumorii; a fi capabili de a selecta pacienții care pot beneficia de biopsie percutanată, în caz de suspecție de recidivă a tumorii.
- Cunoașterea tehnicilor de bază IRM în cancer rectal.
- Cunoașterea clasificății TNM a cancerului rectal și rolul acesteia în stabilirea tacticii de tratament.
- A fi apt de a identifica un cancer rectal și relația acestuia cu structurile adiacente.

Ficat

- Descrierea originii carcinomului hepatocelular (HCC), tehnicilor majore și indicațiilor pentru tratament (resecție chirurgicală, chimioterapie, chemoembolizație, ablație percutanată, transplantarea ficatului).
- Descrierea aspectului HCC la USG (inclusiv Doppler), CT, și IRM; stabilirea stadiului leziunii, discutarea indicațiilor pentru tratament.
- Descrierea aspectului obișnuit al metastazelor hepatice la USG (inclusiv Doppler), CT, IRM și, sensibilitatea și specificitatea pentru ficare; discutarea indicațiilor pentru biopsie percutanată.
- Discutarea indicațiilor pentru metode avansate (CTAP, IRM cu contrast hepatic specific) în stadializarea metastazelor hepatice.

Tractul biliar

- Descrierea aspectului cancerului vezicii biliare la USG, CT, și IRM, a fi capabil de a diferenția cancerul de colecistită subacută la USG și CT.
- Descrierea aspectului cholangiocarcinomului hilului hepatic (Tumora Klatskin) și clasificarea stadială a tumorii, în conformitate cu tactica de tratament (rezecabilitatea, indicație pentru tratament paliativ).



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 42/64

- Descrierea aspectului carcinomului ampular la USG, CT, IRM, și USG endoscopic – Descrierea aspectului frecvent al colangitei sclerozante la USG, CT, IRM și, inclusiv MRCP; cunoașterea originii cholangiocarcinomului asociat și a indicațiilor pentru tratament; de a discuta indicațiile pentru contrastarea tractului biliar.

Pancreasul

Descrierea celui mai frecvent aspect (nodular, infiltrativ) la USG, CT, IRM, și USG endoscopic, de adenocarcinom pancreatic și efectuarea clasificării după stadii și alegerea tratamentului corespunzător.

- Descrierea aspectului obișnuit al tumorilor chistice ale pancreasului, cystadenoma mucinoasă și seroasă, tumoră intraductală mucinoasă și tumori rare chistice; a fi apt de a enumera indicațiile inițiale pentru caracterizarea tumorii.

Tumori și leziuni pseudotumorale osteoarticulare

Principiile caracteristice și stadializarea tumorilor:

- osoase
 - osteomul și insulele osoase;
 - osteoblastomul și osteoidie osteomul;
 - osteosarcomul (variantele frecvente);
 - cartilagenoase
 - osteocondromul;
 - encondromul;
 - condroblastomul;
 - fibromul condromyxoid;
 - condrosarcomul (periferică, centrală).
 - fibroase
 - defect fibros cortical/ fibrom nonosificant;
 - displazie fibroasă;
 - fibrosarcomul/histiocytomul fibros malign.
 - tumori hematopoetice și reticuloendoteliale;
 - cu celule gigante;
 - histiocitoză cu celule Langerhans;
 - celule rotunde maligne (sarcomul Ewing, limfoame și leucemie);
 - mielom și plasmacitom.
 - pseudotumori
 - chist osos simplu;
 - chist osos aneurismal.
 - metastaze;
 - altele
 - cordon;
 - adamantinom.
- Țesuturile moi:
- din țesut adipos
 - lipom;
 - liposarcom;
 - neural;
 - neurofibrom;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 43/64

- schwannom;
- vasculare;
- hemangiom;
- sarcoamele țesuturilor moi

11. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA ȘI IMAGISTICA GLANDEI MAMARE

Cunoștințe de bază

- Anatomia glandei mamare și a structurilor adiacente, schimbările lor în funcție de vârstă.
- Patologiile glandei mamare și practica clinică în imagistica glandei mamare.
- Cunoașterea și înțelegerea bazelor fizice în formarea imaginii, în special cum acestea influențează calitatea imaginii.
- Cunoașterea și înțelegerea riscului/beneficiului asociate cu screening-ul concomitent utilizând radiațiile ionizante, în comparație cu alte tehnici.
- Înțelegerea tehnicilor radiografice utilizate în mamografia diagnostică.
- Înțelegerea principiilor de practică actuală în imagistica glandei mamare și în screening-ul cancerului glandei mamare.
- Cunoașterea aplicării corecte a altor tehnici imagistice în acest domeniu specific, cum ar fi USG, RMN sau medicina nucleară.
- Cunoașterea indicațiilor și contraindicațiilor de FNA, biopsia și avantajele/dezavantajele lor relative.
- Semnele de cancer și patologii benigne pot fi depistate prin:
- mamografie, ultrasonografie, imagistica prin rezonanța magnetică.

Abilități tehnice, de comunicare și de luare a deciziilor

- A supraveghea personalul tehnic la obținerea imaginilor calitative.
- A înțelege necesitatea utilizării ultrasonografice și altor tehnici imagistice; a efectua descrierea mamografiei și USG glandei mamare în patologii răspândite.
- A înțelege când este necesar de a obține o asistență în interpretarea și descrierea imaginilor de glandă mamară.
- A putea să efectueze sub supraveghere proceduri intervenționale ale glandei mamare sub controlul USG și razelor X.

Anul III

DENUMIREA MODULULUI. RADIOLOGIA ȘI IMAGISTICA (3)

12. DENUMIREA TEMEI: TOMOGRAFIA COMPUTERIZATĂ (CT)

Cunoștințe de bază

- Principiile generale ale CT.
- Operațiunile CT:
- Achiziția
- Reconstrucția
- Post-procesarea
- Principii de stabilire a indicațiilor de utilizare diagnostică a CT-ului.
- Decodorul
- Căile de percepție și transmisie a informației vizuale
- Modul de utilizare al imaginii medicale



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 44/64

- Analiza formei
- Percepția formei
- Identificarea formei
- Mobilitatea privirii
- Reconstrucția spațială
- Integrarea formei
- Protocoalele de examinare
- CT virtuala

Abilități tehnice, de comunicare și de luare a deciziilor

Să poată discuta modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. Rezidentul trebuie să fie capabil să înțeleagă principiile de formare a imaginii la CT.

Modalitatea bazată pe competențe

Interpretarea CT:

- anatomia CT a organelor și a vaselor mari ;
- principiile CT multislice, inclusiv prelucrare prospectivă și retrospectivă;
- interpretarea patologiei;
- introducerea contrastului;
- luarea hotărârii în baza simptomelor clinice și a rezultatului CT.

13. DENUMIREA TEMEI: IMAGISTICA PRIN REZONANȚA MAGNETICĂ (IRM)

Cunoștințe de bază

- Principiul IRM.
- Treptele obținerii imaginii prin IRM.
- Echipamentul IRM.
- Tipurile de antene.
- Sistemul de achiziție a datelor.
- Sistemul de procesare a datelor.
- Vizualizarea datelor și comanda ansamblului.
- Noțiuni elementare de semiologie IRM
- Secvențele utilizate și parametrii tehnici.
- Timpul de ecou (TE)
- Timpul de repetiție (TR)
- Secvențele ponderate T1
- Secvențele ponderate T2
- Artefactele în IRM
- Artefactele de mișcare
- Artefactele feromagnetice
- Artefactele de susceptibilitate
- Artefactele de deplasare
- Artefactele de repliere.
- Substanțele de contrast utilizate în IRM
- Agenți de contrast extracelulari
- Agenți de contrast specifici celulari hepatocitari
- Agenți de contrast specifici sistemului reticuloendotelial
- Particulele USIPO



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 45/64

- Contraindicații IRM
- Absolute
- Relative

Abilități tehnice, de comunicare și de luare a deciziilor

Să poată discuta modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. Rezidentul trebuie să fie capabil să înțeleagă principiile de formare a imaginii la CT.

Modalitatea bazată pe competențe

Interpretare a IRM :

- anatomie IRM a organelor și țesuturilor;
- principii de secvențiere a imaginii și de prelucrare specifică;
- interpretarea patologiei;
- înțelegerea de fiziologie organică legate de IRM;
- utilizarea contrastului IRM;
- limitări în utilizarea și pericolele IRM.

14. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA ȘI IMAGISTICA UROGENITALĂ

Cunoștințe de bază:

Tractul urinar și genital masculin - obiective specifice

Fiziologia renală și cinetica substanțelor de contrast:

- fiziologia excreției renale a substanței de contrast;
- curbele opacifierii compartimentelor renale după injectarea substanței de contrast;
- concentrațiile și dozele substanței de contrast utilizate intravenos.

Anatomia normală și variantele

- retroperitoneul:
 - spațiile retroperitoneale.
- Rinichii:
 - oblicitatea triplă a rinichilor;
 - criteriile de normă a sistemului pielocaliceal la i/v;
 - variantele normale, de exemplu defect parenchimos joncțional, hipertrofia coloanelor BERTIN, lobulație fetală sau lipomatoza sinusului;
 - identificarea principalelor malformații renale, de exemplu rinichi în potcoavă, duplicarea, ectopia sau fuziunea.
- vezica urinară și uretra:
 - anatomia pereților vezicii și fiziologia micțiunii;
 - identificarea segmentelor uretrei masculine și localizarea glandelor uretrale;
 - prostată:
 - anatomia zonală a prostatei;
 - identificarea zonelor de prostată la USG și IRM.
- scrot:
 - anatomia USG a structurilor intrascrotale (testiculară și extratesticulară);
 - anatomia Doppler a vascularizației testiculelor și extratesticulare.

Tehnici imagistice :

- USG tractului urinar
 - alegerea adecvată a transductorului, în funcție de organe;
 - optimizarea parametrilor de scanare;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 46/64

- criteriile pentru o imagine ecografică normală;
- recunoașterea și explicarea principalelor artefacte vizibile în organele urinare;
- spectru Doppler pe vasele intrarenale (pentru măsurarea indicelui rezistiv) și pe artere renale proximale pentru calculul vitezei .

- i/v;

- indicațiile i/v;

- principalele aspecte tehnice:

- alegerea substanței de contrast;
- dozele;
- timpul filmării și secvențele;
- indicarea pentru compresie ureterală;
- indicarea furosemidului.

Cistouretrografie :

- principalele indicații pentru cistouretrografie;
- principalele aspecte tehnice:
- alegerea tehnicii: transuretrală, transabdominală;
- alegerea substanței de contrast;
- timpul filmării și secvenței;
- tehnică aseptică.

- CT a tractului urinar:

- nivelul normal de densitate (în UH) al organelor urinare și componentelor;
- protocolul pentru o tumoră renală și suprarenală ;
- protocolul pentru obstrucție urinară (inclusiv calculi);
- protocolul pentru o tumoră a vezicii urinare.

- IRM a tractului urinar:

- aspectul al organelor urinare pe imagini T1 și T2w;
- protocolul pentru o tumoră renală și suprarenală;
- protocolul pentru obstrucție urinară (inclusiv calculi);
- protocolul pentru o tumora vezicii urinare;
- protocolul pentru o tumora de prostată.

Patologie

- Rinichii și ureterul:

- congenitale;
- obstrucția;
- calcul;
- infecția;
- tumori;
- maladia chistică ;
- nefropatiile medicamentoase;
- vasculare;
- transplant renal;
- trauma;

- vezica urinară :

- congenitale;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 47/64

- obstrucția;
 - inflamatorii;
 - tumori;
 - trauma;
 - incontinență și tulburări funcționale.
- Uretra :
- congenitale;
 - structuri;
 - diverticuli;
 - trauma:
- prostata, veziculele seminale:
- congenitale;
 - hipertrofie benignă de prostată;
 - inflamatorii;
 - tumori.
- testicul și scrot:
- congenitale;
 - inflamatorii ;
 - torsiune;
 - tumori;.
- Penis :
- impotență;
 - Suprarenale;
 - Formațiuni de volum.

15. DENUMIREA TEMEI: IMAGISTICĂ GINECOLOGICĂ

Tehnici imagistice

- Investigația USG :
- valoarea diagnostică;
 - avantajele și limitele abordului abdominal vs transvaginal;
 - indicațiile și contraindicațiile de histerosonografie.
- Histerosalpingografia :
- descrie procedeului;
 - complicații posibile de histerosalpingografie;
 - contraindicații de histerosalpingografie;
 - explicarea alegerii substanței de contrast;
 - diferite faze de examinare.
- scanare CT:
- explicarea tehnicii unui CT pelvian;
 - complicații posibile ale CT;
 - contraindicații ale CT;
 - doza de iradiere la CT pelvin;
 - pregătirea necesară a pacientului și alegerea parametrilor tehnici (grosimea secțiunii, Kv, mA, numărul de achizitii, etc) în funcție de indicații.
- IRM :



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 48/64

- explicarea tehnicii unui IRM pelvin;
- contraindicații ale IRM;
- pregătirea necesară a pacientului și alegerea parametrilor tehnici (grosime secțiunii, orientarea, etc) în funcție de indicații .

- angiografie :

- indicațiile principale ale angiografiei pelvine la femei;
- efectuarea angiografiei pelvine.

Anatomie :

- principalele dimensiuni normale ale uterului și ovarelor la USG;
- variațiile ale uterului și ovarelor;
- variațiile uterului și ovarelor în timpul ciclului menstrual;
- compartimente normale ale pelvisului;
- identificarea organelor pelviene și limitele normale la CT și IRM;
- rolul levatorului în fiziologia planșeului pelvian;
- metode imagistice pentru vizualizarea planșeului pelvian;
- factori responsabili de incontinență urinară.

Patologie

uterul :

- anomalii congenitale;
 - tumori (benigne și maligne);
 - ale miometrului;
 - endometrului;
 - colului uterin.
 - Inflamația;
 - Adenomioza;
 - tulburări funcționale.
- ovarele / tuburi:
- ovare;
 - chisturi;
 - tumori.
 - tulburări funcționale, de exemplu, pubertate precoce, ovare polichistice
 - endometrioză
- Tuburi :
 - tulburări inflamatorii;
 - tumori;
 - pelvis;
 - prolaps;
 - infertilitate .

Abilități tehnice, comunicative și de luare a deciziilor

Înainte de examinare:

- a verifica informația clinică și factorii de risc (diabet, alergii, insuficiență renală, etc) ;
- a valida îndreptarea și alegerea examinării;
- pregătirea și protocoalele specifice, dacă este necesar.

A valida îndreptarea pe baza de:



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 49/64

- factorii de risc;
- iradiere;
- alternativele posibile.

A efectua examinarea:

- istoricul bolii și problemele clinice, la care trebuie să fie răspunsul;
- protocolul de examinare;
 - a aprecia anxietatea pacientului înainte, în timpul și după examinare, a oferi asigurări corespunzătoare.

16. DENUMIREA TEMEI: NEURORADIOLOGIA

Cunoștințe de bază:

- neuroanatomie și practică clinică contemporană în neuroradiologie;
- manifestările patologiilor SNC la radiografie convențională, CT, IRM și angiografie;
- a cunoaște indicațiile pentru o examinare neuroradiologică;
- a recunoaște rezultatele normale la radiografie convențională, USG, CT, și altele;
- a cunoaște aplicarea, contraindicațiile și complicațiile procedurilor invazive neuroradiologice.

A cunoaște aplicarea:

- Investigațiilor cu radionuclizi în neuroradiologie.
- Angiografiei CT și IRM în neuroradiologie.

Competența de bază în următoarele:

Trauma:

- leziuni craniale și faciale;
- leziuni intracraniene, inclusiv la copii și complicațiile lor;
- leziuni ale măduvei spinării.

Anomalii de dezvoltare:

- anomalii cerebrale;
- malformații ale măduvei spinării.

Tumori ale creierului, orbitei și măduvei spinării

Maladii vasculare, inclusiv malformații congenitale și dobândite

Patologii degenerative ale creierului

Hidrocefalee.

Abilități tehnice, comunicative și de luare a deciziilor

Interpretarea radiografiilor simple în cadrul investigației afecțiunilor neurologice.

Interpretarea CT craniană și spinală.

Interpreta IRM craniană și spinală.

17. DENUMIREA TEMEI: MANAGEMENTUL IMAGISTIC

Principii de administratie si management aplicate la departamentele clinice cu personal multidisciplinar si echipamente cu costuri mari.

Cunoașterea și managementul complicațiilor procedurilor în tratamentul și diagnosticul patologiilor.

Anul IV

DENUMIREA MODULUI: RADIOLOGIA ȘI IMAGISTICA(4)

RADIOLOGIA INTERVENȚIONALĂ (4)

18. DENUMIREA TEMEI: RADIOLOGIA INTERVENȚIONALĂ

Elemente de bază



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 50/64

Este de așteptat ca la finalul rezidențiatului să fie cunoscute atât modul de efectuare al procedurilor cât și interpretarea tehnicilor de diagnostic vascular, precum și înțelegerea procedurilor intervenționale uzuale.

Imagistica vasculară non-invazivă

Ecografie Doppler

Să demonstreze înțelegerea aprofundată și să fie capabil să interpreteze următoarele:

- ecografia duplex, atât arterială cât și venoasă;
- curbele Doppler normale și patologice;
- examinări Doppler obișnuite, ca ecografia Doppler carotidiană, hepatică, renală și venoasă a membrilor inferioare

Angiografia CT

Să înțeleagă aprofundat:

- Bazele fizice ale CT single-slice
- Protocoalele angi-CT inclusiv folosirea substanțelor de contrast și tehnicile de reconstrucție
- Dozele de radiație pentru angi-CT și metodele de reducere a acestora
- Avantajele și dezavantajele angi-CT față de alte tehnici

Angiografia IRM (angio-RM)

Să se familiarizeze cu:

- Fizica IRM și tehnicile de angio-RM
- Avantajele și dezavantajele diferitelor substanțe de contrast folosite în angio-RM
- Diferențele dintre „time of flight”, contrastul de fază și tehnicile de examinare cu substanță de contrast care țin de angio-RM
- avantajele și dezavantajele angio-RM față de alte tehnici

Angiografia / flebografia diagnostică

Date generale

Să se familiarizeze cu:

- Farmacologia diverselor substanțe de contrast folosite și avantajele / dezavantajele fiecăreia pentru angiografie
- Metodele de reducere a nefrotoxicității la pacienții cu risc, precum pacienții diabetici sau cu insuficiența renală
- Profilaxia cu corticosteroizi
- Tratatamentul reacțiilor minore și majore la substanțele de contrast iodate.

Tehnica puncției arteriale

Să dețină o cunoaștere aprofundată a:

- Anatomiei standard a regiunii inghinale, inclusiv poziția ligamentului inghinal și a nervului, arterei și venei femurale
- Tehnica Seldinger a puncției arteriale și venoase
- Modalității de inserție a firului-ghid, a tecii și a cateterului la nivel inghinal
- Realizării hemostazei locului de puncție incluzând compresia manuală și dispozitivele de ocluzie comune
- Zonelor alternative pentru puncție arterială, de exemplu brahială, axilară sau translombară

Angiografia diagnostică

Să se familiarizeze cu:

- Fire-ghid, teci, catetere folosite în procedurile de angiografie diagnostic uzuale
- Tehnicile de substanție digitală, urmărirea bolusului, road mapping și pixel shift
- Anatomia arterială și venoasă standard și variațiile la nivelul întregului corp
- Angiografia vasculară periferică



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 51/64

- Angiografia renală și mezenterică
- Aortografia abdominală
- Aortografia toracică
- Angiografia carotidiană, vertebrală și subclaviculară
- Diagnosticul bolii aterosclerotice, a vasculitelor, bolii anevrismale, trombozei, embolismului și a altor patologii vasculare
- Rata complicațiilor în urma procedurilor diagnostic uzuale
- Regimul de îngrijire post-procedură pentru intervențiile vasculare diagnostic standard.

Intervenții hepatobiliare

Rezidenții să aibă cunoștințe despre, și să fie capabili să realizeze intervenții hepato-biliare de bază, precum colangiografia percutană transhepatică și drenajul biliar percutan.

Să se familiarizeze cu:

- Bilanțul pre-procedural, inclusiv tratamentul antibiotic, testarea coagulării și echilibrarea hidro-electrolitică intravenoasă
- Executarea transhepatocolangiografiei
- Sisteme One-stick needle pentru drenajul biliar
- Catetere folosite pentru decompresia biliară
- Complicații ale procedurilor biliare
- Îngrijiri postprocedurale, inclusive cunoașterea complicațiilor și a îngrijirii cateterului

Intervenții genito-urinare

Să se familiarizeze cu:

- Indicațiile nefrostomiei percutanate
- Integrarea examinărilor ecografice, CT și urografice pentru planificarea unei nefrostomii adecvate
- Bilanțul pre-procedural, inclusiv tratamentul antibiotic, testarea coagulării
- Mecanismul de ghidaj ecografic / fluoroscopic pentru nefrostomia percutanată
- Catetere folosite pentru nefrostomia percutanată
- Plasarea percutanată a tuburilor de nefrostomie
- Complicații ale nefrostomiei percutanate
- Îngrijiri post-procedurale, inclusiv îngrijirea cateterului și cunoașterea momentului de îndepărtare a cateterului

Abilități tehnice, de comunicare și de decizie

Țintele pregătirii de bază în radiologia intervențională sunt următoarele:

- Să fie capabil să interpreteze examinările imagistice non-invazive pentru a determina necesitatea unei proceduri solicitate
- Să determine utilitatea selectării unui pacient pentru o procedură de radiologie intervențională solicitată, prin evaluarea istoricului, a examenelor imagistice, a analizelor de laborator, precum și a rezultatelor așteptate ale procedurii
- Să demonstreze înțelegerea importanței istoricului și a semnelor clinice în vederea solicitării asistenței din partea altor specialități precum cardiologie, anestezie, chirurgie sau medicină internă
- Să obțină consimțământul informat după discuția cu pacientul asupra procedurii, inclusiv discutând riscurile, beneficiile și opțiunile terapeutice alternative
- Să fie familiar cu echipamentul de monitorizare folosit în cursul procedurilor de radiologie intervențională și să fie capabil să recunoască modificările patologice



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 52/64

Radiologia endovasculară

Intervenții vasculare

Să se familiarizeze cu procedurile intervenționale vasculare precum:

Angioplastia

- Metoda angioplastiei cu balon, mecanismele de acțiune ale angioplastiei
- Indicațiile angioplastiei
- Complicațiile și rezultatele în diverse zone anatomice
- Medicamente utilizate în cursul angioplastiei
- Studii ale presiunii intraarteriale
- Proceduri angioplastice uzuale, precum angioplastiile renale, iliace și femurale
- Tehnici de compresie inghinală și îngrijirea post-procedurală

Stentarea arterială / venoasă

- Mecanismele de bază pentru desfacerea stentului și materialele folosite în construcția
- Indicațiile plasării stentului versus angioplastie
- Complicații și rezultate
- Îngrijirea post-procedură

Intervenții venoase

- Acces venos

Să se familiarizeze cu formele variate ale accesului venos incluzând:

- o Cateterul central inserat periferic (PICC), catetere Hickman, catetere de dializă și portcatetere
- o Indicațiile pentru folosirea cateterelor venoase de mai sus
- o Tehnica accesului venos în jugulară și subclaviculară
- o Rezultate și complicații
- Stentarea și venoplastia

Să se familiarizeze cu:

- o Tehnica venoplastiei și a stentării
- o Rata de succes și complicații
- o Îngrijirea post-procedură
- Filtrul de cavă

Să se familiarizeze cu:

- o Indicațiile plasării filtrului cav
- o Diferitele tipuri de filtre disponibile, inclusive filtrele recuperabile
- o Rata de succes și complicații
- o Îngrijirea post-procedurală
- Intervenții non-vasculare

Rezidenții trebuie să fie capabili să execute și să aibă o înțelegere aprofundată a tehnicilor intervenționale non-vasculare de bază, precum tehnicile pentru realizarea biopsiilor, drenajului abceselor, transhepatocolangiografiilor și a nefrostomiilor

- Biopsia

Să se familiarizeze cu:

- o Procedura de consimțământ
- o Testele de coagulare pre-procedurale și corectarea anomaliilor
- o Diferențele în modalitatea de ghidaj imagistic folosite pentru biopsiile ghidate, inclusiv CT și ecografia
- o Tipurile de ace folosite pentru procedurile bioptice, inclusive ace fine, ace groase și pentru core- biopsie



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 53/64

- Planificarea unei căi de acces sigure spre leziunea de biopsiat
- Rata complicațiilor asociate fiecărui organ
- Indicațiile pentru biopsia cu ac fin versus biopsia cu ac gros sau core biopsy
- Îngrijiri post-procedurale în cazul biopsiei toracice sau abdominale
- Algoritmi de tratament ai complicațiilor frecvente, precum pneumotorax și hemoragia
- Aspirarea fluidelor și drenajul abceselor

Să se familiarizeze cu:

- Cele mai folosite tipuri de tuburi pleurale și catetere de drenaj
- Indicațiile pentru drenaj pleural, aspirarea fluidelor și drenajul abceselor
- Modalități imagistice folosite pentru ghidaj
- Interpretarea rezultatelor colorației Gram
- Metode de plasament a tuburilor pleurale
- Sistemul de drenaj aspirativ
- Folosirea agenților fibrinolitici folosiți la pacienții cu empieme localizate sau complexe
- Planificarea unei căi de acces sigure pentru drenajul abceselor
- Tratamentele antibiotice folosite înaintea drenajului abceselor
- Tehnica trocar și Seldinger pentru plasarea cateterelor
- Situațiile când sunt necesare mai multe catetere sau un cateter mai gros
- Variante de abord pentru drenajul abceselor pelvine
- Îngrijiri post-procedurale, inclusiv îngrijirea cateterului și cunoașterea momentului de îndepărtare a cateterului

19. DENUMIREA TEMEI: ECOGRAFIA INTERVENȚIONALĂ

- Manevre de biopsie sau drenaj al colecțiilor intra/perihapatice.
- Biopsia ghidată ultrasonografic.
- Tehnici de efectuare a biopsiei hepatice
 - Tehnica percutană
 - Transjugulară
 - Laparoscopică
- Acele de puncție.
- Sisteme de ghidaj.
- Proceduri de alcoolizare, drenaj sau radioablație ghidată.

20. DENUMIREA TEMEI: MEDICINA NUCLEARĂ

Cunoștințe de bază

- Structura materiei. Stabilitatea nucleelor. Moduri de dezintegrare. Interacțiunea radiațiilor cu materia. Legile dezintegrărilor. Activitatea. Unitățile de măsurare a activității.
- Radiofarmaceuticii și farmacocinetica lor. Metodele de obținere a farmaceuticilor. Studii de deluție de difuzie și de metabolism a radiofarmaceuticilor.
- Bazele tehnice. Detectoare. Dispozitive de detecție solide, lichide și cu gaz. Camera de scintilație. Prelucrarea automată a informației scintigrafice. Tehnologii moderne SPECT.
- Organizarea procesului tehnologic în unitățile de medicină nucleară. Efectele biologice ale radiațiilor ionizante. Radioprotecția în medicina nucleară. Norme fundamentale de radioprotecție. Cerințele și reguli igienice. NFRP-2000.

Metodele radionuclide de cercetare în cardiologie și angiologie

- Determinarea timpului de circulație, volumului sanguin activ circulant, volumului plasmatic.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 54/64

- Radiocardiografia.
- Scintigrafia de echilibru.
- Vizualizarea perfuziei miocardului în regim SPECT.
- Modificările hemodinamice centrale la bolnavii cu vicii congenitale și dobândite, insuficiență cardiacă. Perfuzia miocardului la pacienții cu infarct al miocardului, modificări hemodinamice ale vaselor coronariene.

Metodele radionuclide de explorare a aparatului respirator

- Radiopneumografia cu Xe.
- Pulmonoscintigrafia.
- Modificările respiratorii și hemodinamice în procesele cronice și tumorale pulmonare.
- Pulmonoscintigrafia cu preparate tumorotrape

Medicina nucleară în explorarea sistemului hepatobiliar

- Determinarea absorbției și excreției hepatice.
- Gamatopografia cu coloizi în cercetarea funcției de protecție a ficatului.
- Scintigrafia sistemului hepatobiliar.
- Modificările funcției și morfologiei ficatului, vezicii biliare și a căilor biliare în diferite stări patologice – hepatita, ciroza, colecistita, modificări de volum ale ficatului.

Explorarea cu radionuclizi a rinichilor și căilor de excreție

- Renografia,
- Renoscintigrafia statică și dinamică,
- Angionefroscintigrafia.
- Diagnosticul afecțiunilor urologice și nefrologice cu radionuclizi.
- Determinarea radiometrică a urinei reziduale.

Investigația cu radionuclizi a glandei tiroide

- Cercetarea fazelor neorganică și organică.
- Gamatopografia glandei tiroide.
- Modificări funcționale și morfologice a glandei tiroide – gușa difuză, ectopia glandei tiroide, gușa toxică nodulară, adenomul hipertoxic, chisturile tiroidiene, tumorile maligne.

Vizualizarea sistemului osteoarticular

- Principiul metodei.
- Preparate osteotrope.
- Examinarea proceselor inflamatorii a oaselor și articulațiilor.
- Tumori maligne și metastaze în oase.

Explorarea sistemului nervos central

- Gamascintigrafia statică a encefalului, angiografia radionuclidă a encefalului.
- Posibilitățile medicinei nucleare în studierea dereglărilor circulației cerebrale a tumorilor craniului și ale creierului, consecințelor traumei cerebrale.
- metode radionuclide de cercetare a tumorilor maligne și a focarilor inflamatorii.
- Diagnosticul radionuclid al tumorilor maligne cu ajutorul fosforului.

Scintigrafia tumorilor maligne cu preparate tomorotrope și organotrope.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 55/64

C. PROGRAMUL STAGIULUI PRACTIC

Anul III

DENUMIREA STAGIULUI PRACTIC (*durata – 12 săptămâni*)

Stagiul practic va fi efectuat în spitalele raionale sau CS, la necesitate, medicii rezidenți vor putea efectua investigații radiologice standard și ecografia generală, volumul competențelor fiind conform anului de studiu, raportul final al stagiului practic raional (cu indicarea volumului de asistență medicală executată).

Anul IV

DENUMIREA STAGIULUI PRACTIC (*durata – 12 săptămâni*)

Stagiul practic va fi îndeplinit în spitalele raionale sau CS prestatoare de investigații radiologice standard, ecografia generală și Servicii de înaltă calitate în radiologie și imagistică, volumul competențelor conform anului de studiu, raportul final al stagiului practic raional (cu indicarea volumului de asistență medicală executată).

D. VOLUMUL DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ/FARMACEUTICĂ/ STOMATOLOGICĂ (VAM/VAF/VAS)

E.

Descrierea deprinderii practice, a volumul și a nivelului de însușire (A/E/I)

Notă:

- E – efectuarea de sinestătător a deprinderilor practice;
- A – asistarea și consultarea cu medicul în problema dată;
- I – interpretarea problemei date.

COMPETENTE DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ ACORDATĂ	VOLUMUL (Nr. pacienți/ investigații/ proceduri/ intervenții)
PENTRU TOȚI ANII DE STUDII	
Impreună cu medicul responsabil elaborează planul de investigații, completează raportul investigației. Monitorizează îndeplinirea acțiunilor prescrise. Împreună cu medicul responsabil efectuează primirea și examinarea pacienților cu îndeplinirea documentației necesare. E	
Impreună cu medicul responsabil discuta modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. E	
Înregistrează toți pacienții care se adresează în secția de radiologie, imagistică. E	
Impreună cu medicul responsabil efectuează manoperile diagnostice și curative necesare, inclusiv și la pacienții pre- și postintervenționali. Efectuarea manoperilor diagnostic. E	
Supraveghează personalul tehnic pentru a asigura obținerea imaginilor calitative.	



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 56/64

Activează în laboratorul catedrei/ secției în calitate de ajutor/tehnician medical în efectuarea diagnosticului. **E**

Programează investigațiile radioimagistice. A fi capabil să recomande cea mai optimă investigație imagistică corespunzătoare simptomelor pacienților sau patologiei, sau indicației medicului clinician **E**

Verifică starea utilajului medical din secție cu pregătirea aparatajului diagnostic către investigațiile ulterioare. Activitatea în laboratorul catedrei/ secției ca ajutor/asistent medical sau tehnician radiolog în efectuarea investigațiilor radiologice și imagistice și pregătirea aparatajului diagnostic către investigații). **E**

Dezvolta abilități în efectuarea protocoalelor, monitorizarea și interpretarea investigațiilor radiologiei standard, ce va corespunde anamnezei pacientului și a informației clinice. Demonstrează abilități de a prezenta în mod efectiv metodele radioimagistice în timpul unei conferințe. **E**

ANUL I (45 săpt.)

Primul trimestru – familiarizarea cu radioprotecția și tehnica efectuării și modalitatea de tratare a imaginii radiologice standard. **E**

După primul trimestru medicul rezident poate efectua volumul lucrului tehnicianului radiolog în radiologia standard. **E**

Împreună cu medicul responsabil elaborează planul de investigații, completează raportul investigației. Monitorizează îndeplinirea acțiunilor prescrise.

Împreună cu medicul responsabil efectuează primirea și examinarea pacienților cu îndeplinirea documentației necesare. **E**

Împreună cu medicul responsabil discuta modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. **E**

Înregistrează toți pacienții care se adresează în secția de radiologie, imagistică. **E**

Împreună cu medicul responsabil efectuează manoperile diagnostice și curative necesare, inclusiv și la pacienții pre- și postintervenționali.

Efectuarea manoperilor diagnostic. **E**

Supraveghează personalul tehnic pentru a asigura obținerea imaginilor calitative.

Activează în laboratorul catedrei/ secției în calitate de ajutor/tehnician medical în efectuarea diagnosticului. **E**

Programează investigațiile radioimagistice. A fi capabil să recomande cea mai optimă investigație imagistică corespunzătoare simptomelor pacienților sau patologiei, sau indicației medicului clinician **E**



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 57/64

Verifică starea utilajului medical din secție cu pregătirea aparatajului diagnostic către investigațiile ulterioare. Activitatea în laboratorul catedrei/ secției ca ajutor/asistent medical sau tehnician radiolog în efectuarea investigațiilor radiologice și imagistice și pregătirea aparatajului diagnostic către investigații). **E**

Dezvolta abilități în efectuarea protocoalelor, monitorizarea și interpretarea investigațiilor radiologiei standard, ce va corespunde anamnezei pacientului și a informației clinice. Demonstrează abilități de a prezenta în mod efectiv metodele radioimagistice în timpul unei conferințe. **E**

- Să efectueze tehnic 2 radiografii standard zilnic. **E**

330

- Să interpreteze supravegheat 5 radiografii standard zilnic. **I**

1125

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 10 examene barietate a tractului digestiv lunar. **E, I**

70

ANUL II (45 săpt.)

Se mențin manoperile și competențele de la nivelul anului 1, cu activitate mai mare în secție și laborator în calitate de asistent al medicului/ șefului de secție.

Împreună cu medicul responsabil elaborează planul de investigații, completează raportul investigației. Monitorizează îndeplinirea acțiunilor prescrise.

Împreună cu medicul responsabil efectuează primirea și examinarea pacienților cu îndeplinirea documentației necesare. **E**

Împreună cu medicul responsabil discută modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. **E**

Înregistrează toți pacienții care se adresează în secția de radiologie, imagistică. **E**

Împreună cu medicul responsabil efectuează manoperile diagnostice și curative necesare, inclusiv și la pacienții pre- și postintervenționali.

Efectuarea manoperilor diagnostic. **E**

Supraveghează personalul tehnic pentru a asigura obținerea imaginilor calitative.

Activează în laboratorul catedrei/ secției în calitate de ajutor/tehnician medical în efectuarea diagnosticului. **E**

Programează investigațiile radioimagistice. A fi capabil să recomande cea mai optimă investigație imagistică corespunzătoare simptomelor pacienților sau patologiei, sau indicației medicului clinician **E**



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 58/64

Verifică starea utilajului medical din secție cu pregătirea aparatajului diagnostic către investigațiile ulterioare. Activitatea în laboratorul catedrei/ secției ca ajutor/asistent medical sau technician radiolog în efectuarea investigațiilor radiologice și imagistice și pregătirea aparatajului diagnostic către investigați). **E**

Dezvolta abilități în efectuarea protocoalelor, monitorizarea și interpretarea investigațiilor radiologiei standard, ce va corespunde anamnezei pacientului și a informației clinice. Demonstrează abilități de a prezenta în mod efectiv metodele radioimagistice în timpul unei conferințe. **E**

- Să efectueze tehnic 2 radiografii standard zilnic. **E**

330

- Să interpreteze supravegheat 5 radiografii standard zilnic. **I**

1125

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 10 examene barietate a tractului digestiv lunar. **E, I**

70

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 10 USG a abdomenului lunar. **E, I**

70

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 10 mamografii pe an. **E, I**

10

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 10 urografii intravenoase trimestrial. **E, I**

40

ANUL III (45 săpt.)

Se mențin manoperile și competențele de la nivelul anului 2, cu activitate mai mare în secție și laborator în calitate de asistent al medicului/ șefului de secție.

Împreună cu medicul responsabil elaborează planul de investigații, completează raportul investigației. Monitorizează îndeplinirea acțiunilor prescrise.

Împreună cu medicul responsabil efectuează primirea și examinarea pacienților cu îndeplinirea documentației necesare. **E**

Împreună cu medicul responsabil discută modalitatea de tratare a imaginii corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. **E**

Înregistrează toți pacienții care se adresează în secția de radiologie, imagistică. **E**

Împreună cu medicul responsabil efectuează manoperile diagnostice și curative necesare, inclusiv și la pacienții pre- și postintervenționali.

Efectuarea manoperilor diagnostic. **E**



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 59/64

Supraveghează personalul tehnic pentru a asigura obținerea imaginilor calitative.

Activează în laboratorul catedrei/ secției în calitate de ajutor/tehnician medical în efectuarea diagnosticului. **E**

Programează investigațiile radioimagistice. A fi capabil să recomande cea mai optimă investigație imagistică corespunzătoare simptomelor pacienților sau patologiei, sau indicației medicului clinician **E**

Verifică starea utilajului medical din secție cu pregătirea aparatajului diagnostic către investigațiile ulterioare. Activitatea în laboratorul catedrei/ secției ca ajutor/asistent medical sau tehnician radiolog în efectuarea investigațiilor radiologice și imagistice și pregătirea aparatajului diagnostic către investigați). **E**

Dezvolta abilități în efectuarea protocoalelor, monitorizarea și interpretarea investigațiilor radiologiei standard, ce va corespunde anamnezei pacientului și a informației clinice. Demonstrează abilități de a prezenta în mod efectiv metodele radioimagistice în timpul unei conferințe. **E**

Să poată discuta modalitatea de tratare a imaginii CT, IRM, ecografie corespunzătoare pentru rezolvarea problemei clinice. **E**

A dezvolta abilități în efectuarea protocoalelor, monitorizarea și interpretarea investigațiilor radiologiei standard, CT, IRM, Ecografie ce va corespunde anamnezei pacientului și a informației clinice. **E**

Cunoașterea diferitor substanțe de contrast care pot fi folosite pentru examinarea IRM a ficatului și utilizările lor individuale. **E**

Efectuarea examinării cu ultrasunete a ficatului, vezicii biliare, căilor biliare, pancreasului și splinei. **E**

- Interpretează de sinestătător investigațiile radiologie standard în volum de 5 investigații pe zi. **E**

1125

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 10 USG lunar. **E, I**

70

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 5 CT lunar. **E, I**

35

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 5 IRM pe an. **E, I**

5

- La practică medicul-rezident efectuează și interpretează de sinestătător investigațiile radiologice standard, ecografia abdominală. **E, I**



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 60/64

ANUL IV (45 săpt.)

Se mențin competențele precedente cu extinderea lor, precum și a manoperelor efectuate desinestător. Va interpreta per ansamblu examinarea radiografică și ecografică. Se vor extinde competențele în CT și IRM. Va rezolva singur urgențele, cu înștiințarea medicului responsabil sau sefului de secție. **E**

Efectuarea desinestător sub subrapveghearea medicului responsabil sau cu asistenta sa, a manoperilor radiologice și imagistice conform competențelor. **E**

Efectuarea investigațiilor în radiologia intervențională, a celor complexe și a celor de bază. **E**

Efectuarea investigației CT a abdomenului și adaptarea protocolului la fiecare organ sau la o situație clinică specifică; determinarea necesității administrării intravenoase a unei substanțe de contrast, determinate de protocolul optim pentru injectarea contrastului (rata de injectare, doza, întârziere); recunoașterea diferitor faze (nativă, arterială, portală, fază tardivă) și valorile lor în funcție de cazul clinic. **E**

Efectuarea investigației IRM a tractului biliar și a ductului pancreatic, cunoașterea tehnicii „single shot fast spin echo” (SSFSE), și a fi capabil de a plasa diferite planuri pe imaginile axiale. **E**

Să fie familiar cu echipamentul de monitorizare folosit în cursul procedurilor de radiologie intervențională și să fie capabil să recunoască modificările patologice. **E**

- Interpretează de sinestător investigațiile radiologie standard în volum de 5 investigații pe zi. **E, I**

1125

- Să interpreteze 5 radiografii standard zilnic. **E, I**

1125

- Să efectueze și să interpreteze 20 USG săptămânal. **E, I**

600

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 15 CT lunar. **E, I**

100

- Să efectueze și să interpreteze supravegheat 15 IRM trimestrial.
E, I

60

- Să participe la 5 investigații intervenționale pe an. **A**

5

III. METODE DE PREDARE ȘI INSTRUIRE UTILIZATE

- Metode de activitate individuală:
 - a) munca cu cartea;
 - b) lucrul sub conducerea profesorului (pegătirea prezentărilor pe tematica aleasă – tactici de diagnostic, tratament ș.a.).
- Metode de activitate în doi: profesor – rezident; rezident- rezident etc.
- Metode de activitate în echipă (în grup 2-3 persoane) și colectivă (în grup 5-6 persoane):
 - a) dialog profesor – echipă, grupa în mod frontal;
 - b) dialog profesor – echipă, grupa sub formă de întrebări și răspunsuri;



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 61/64

- c) folosirea metodei „asaltului de idei” – se folosesc ideile tuturor participanților la discuție pentru a găsi cea mai adecvată soluție de a rezolva o problemă;
- d) metoda problematizării – la problemele situației propuse de profesor, rezidenții trebuie să indice căile de rezolvare a acestor probleme.
- Metode clasice/ tradiționale/
 - a) Prezentarea cursurilor/ prelegerilor în Power Point cu elucidarea cazurilor clinice rare.
 - b) Rezolvarea la seminare a testelor în variante multiple cu comentarea răspunsurilor.
 - c) Demonstrarea și comentarea schemelor și tehnicilor tradiționale și speciale de diagnostic și tratament.
- Instruire prin simulare în domeniul Radiologiei, imagisticii medicale și radiologiei intervenționale.

METODE DE EVALUARE

- Teste, examene de promovare, deprinderi practice, activitate științifică, examen de licență.
- La seminare prin testare cu comentarii.
- La sfârșitul fiecărei teme a modului de pregătire/ciclu are loc o evaluare de etapă, făcută de către responsabilul de stagiu/ îndrumător.
- La finele fiecărui an de studiu rezidentul susține examenul de promovare de la anul respectiv de studii la anul următor, în fața comisiei, cu notă în matriculă.

EXAMENUL DE ABSOVIRE se desfășoară conform Regulamentului.

IV. LIMBA DE PREDARE:

Română.

V. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ LA SPECIALITATE:

A. Literatura obligatorie

1. Ducea Sorin M. Radiologie și Imagistică Medicală. Indrumator de studiu pentru pregătirea în specialitate. Vol I, Vol II, Ed. Medicala Bucuresti, 2016, 1271 pag, ISBN: 978-973-39-0797-8
2. Bondari A., Stoica Z. Explorarea computer tomografică a craniului și gâtului, Ed. Aius, Craiova, 2001.
3. Buruian M. ș.a. Tratat de tomografie computerizată, Ed. University Press, Tg. Mureș, 2006.
4. Cheri L. Canon, Cheri Canon. Radiology. McGraw Hill Professional, 944 p., 2009.
5. David P. Naidich, W. Richard Webb, Philippe A. Grenier. Imaging of the airways: functional and radiologic correlations. Lippincott Williams & Wilkins, 216p., 2005.
6. Eric J Stern, Stephen J Swensen, Jeffrey P Kanne. High-Resolution CT of the Chest: Comprehensive Atlas. Lippincott Williams & Wilkins, 368 p. 2009.
7. Gluhovschi Gh. Ghid practic de ecografie abdominală. București, 2002.
8. Joseph K. T. Lee. Computed body tomography with MRI correlation, Volume 1. Lippincott Williams & Wilkins, 2006 - Medical - 2050 pages.
9. Matcovschi S., Volcovschi E., Obadă A. Imagistica clinică a colagenozelor și spondiloartritelor seronegative. Chișinău, 2008.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 62/64

10. Mathias Prokop, Michael Galanski, Cornelia Schaefer-Prokop. Spiral and multislice computed tomography of the body. Thieme, 2003 - Medical - 1090 pages.
11. Michael Y. M. Chen, Thomas Lee Pope, David James Ott. Basic radiology. Lange Medical Books/McGraw-Hill, Medical Pub. Div., 2004 - 385 pages.
12. Negru D. Diagnostic Radiology and Imaging for Medical Students, Editura Cantes, 2002, ISBN 973-8173-37-X
13. Negru D. Radiologie și Imagistica Medicală, Editura "Gr.T.Popa", UMF Iasi, 2007, ISBN 978-973-7682-19-2.
14. Octavian G. Dului. Probleme rezolvate de dozimetrie și radioprotecție, ed. II, Editura Universității din București, 2005.
15. Pablo R. Ros, Koenraad J. Mortele. CT and MRI of the abdomen and pelvis: a teaching file. Lippincott Williams & Wilkins, 2006 - Medical - 500 pages.
16. Petcu Stelian. Radiologie și imagistică pediatrică. Editura medicală, 2006.
17. Philip Joseph Robinson, Janice Ward. MRI of the Liver: A Practical Guide. Taylor & Francis, 2006 - 398 pages.
18. Richard C. Semelka. Abdominal-Pelvic MRI, Volume 1. John Wiley and Sons, 2010 - Medical - 1912 pages.
19. Richard M. Slone, Andrew J. Fisher. Pocket Guide to Body CT Differential Diagnosis. McGraw-Hill Professional, 1998 - Medical - 362 pages
20. Ronald L. Eisenberg. Gastrointestinal radiology: a pattern approach. Lippincott Williams & Wilkins, 2003 - Medical - 1193 pages.
21. Rotaru N. Imagistica glandei mamare. Chișinău, 2004.
22. Stelian Petcu. Radiologie și imagistică pediatrică, Editura Medicală, 2006, București.
23. W. Richard Webb, Charles B. Higgins. Thoracic Imaging: Pulmonary and Cardiovascular Radiology, North American Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2010 - Medical - 928 pages.
24. Wallace T. Miller. Diagnostic thoracic imaging. McGraw-Hill Professional, 2006 - Medical - 880 pages.
25. William E. Brant, Clyde A. Helms. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2007 - Medical - 1559 pages.
26. William O'Brien, William T. O'Brien, Sr. Top 3 Differentials in Radiology: A Case Review. Thieme, 2009 - Medical - 720 pages.
27. Madden Michael E., Introduction to sectional anatomy, Lippincott 2nd or 3rd Ed, 2008, 2013
28. Moeller T.B., Reif E., Pocket atlas of Sectional anatomy, Thieme, 3rd Ed., Vol 1-3, 2007
29. Visible human project, https://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_gallery.html
30. Online MRI and CT sectional anatomy, <https://omcsa.org/>
31. MRI masters, <https://mrimaster.com/anatomy%20brain%20sagittal.html>
32. Cross sectional Anatomy, <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/crosssectional-anatomy>
33. Human Sectional Anatomy: Pocket atlas of body sections, CT and MRI images, Fourth edition, 2017
34. Keith L. Moore, Artur F. Dalley, Anne M.R. Agur. Clinically Oriented Anatomy, 6-th ed., 2007.
35. Netter Frank H. Atlas of Human Anatomy. 4-th Edition, Elsevier, 2006.

B. Literatură suplimentară

1. Benseler, J.S., The radiology handbook : a pocket guide to medical imaging. White coat pocket guide series. 2006, Athens, Ohio: Ohio University Press. 1 online resource (iv, 283 pages).



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 63/64

2. Canon, C.L., Radiology. McGraw-Hill specialty board review. 2010, New York: McGraw-Hill Medical. xxi, 920 pages.
3. Dhnert, W., Radiology review manual. 6th ed. 2007, Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams Wilkins. xx, 1,210 pages.
4. Major, N.M., A practical approach to radiology. 2006, Philadelphia: Saunders/Elsevier. xiv, 224 pages.
5. Pretorius, E.S. and J.A. Solomon, Radiology secrets plus. 3rd ed. Secrets series. 2011, Philadelphia, PA: Mosby/Elsevier. xv, 562 pages.
6. Provenzale, J.M., et al., Duke radiology case review : imaging, differential diagnosis, and discussion. 2nd ed. 2012, Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health. x, 636 pages, 8 unnumbered pages of plates.
7. Smith, W.L., Radiology 101 : the Basics & Fundamentals of Imaging. 2015, Philadelphia: Wolters Kluwer. 1 online resource (421 pages).
8. Uzelac, A., R.W. Davis, and R.W. Davis, Blueprints radiology. 2nd ed. Blueprints. 2006, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. xii, 170 pages.
9. Eisenberg RL. Gastrointestinal Radiology - A Pattern Approach (4th Edition). Lippincott, Philadelphia, 2003.
10. Francis Burgener, Martti Kormano. Differential Diagnosis in Conventional Gastrointestinal Radiology. Thieme, 240 p., 1997.
11. Geogescu S., Zaharia C. Radiologie Imagistică medicală, București, 2001.
12. Georgescu S.A., Zaharia C. Radiologie și imagistica medicală. Ed. Universitară „Carol Davila” 2009.
13. Hammu Balzer T.B., Niendorf H.P. Contrast Agents in Liver Imaging, Kluwer Academic Publishers, 1995.
14. Patricia J. Mergo. Imaging of the chest: a teaching file. Lippincott Williams & Wilkins, 2002 - Medical - 271 pages.
15. Perry Sprawls, Jr. Physical Principles of Medical Imaging unele capitole se găsesc on-line la www.sprawls.org/resources.
16. Stewart C. Bushong. Computed Tomography. McGraw-Hill Professional, 2000 - Medical - 162 pages.
17. Власов П.В., Котляров П.М., Жук Ю.Н. Рентгенодиагностика в урологии. Видар, 2010, 95 с.
18. Глаголев Н.А. Основы и принципы рентгеновской компьютерной томографии (методологические аспекты) Видар, 2009, 79 с.
19. Зартор К., Хэннел С., Кресс Б.. Лучевая диагностика. Головной мозг. МЕДпресс – информ, 2009, 320 с.
20. Меллер Т.Б. Атлас секционной анатомии человека на примере КТ- и МРТ – срезов. 3т. 344 с.
21. Паша С.П., Терновой С.К. Радионуклеидная диагностика. ГЭОТАР Медия, 2010, 288 с.
22. Стефани Райн, Мишель МакНиколас, Стивен Юстейс. Анатомия человека при лучевых исследованиях. МЕДпресс – информ, 2009, 329 с.
23. Труфанов Г.Е. Рентгеновская компьютерная томография в диагностике обструктивной болезни легких. ЭЛБИ-СПб, 2009, 120 с.
24. Труфанов Г.Е., Бурлаченко Е.П. Лучевая диагностика заболеваний глаза и глазницы. ЭЛБИ-СПб, 2009, 160 с.
25. Труфанов Г.Е., Рамешвили Т.Е., Дергунова Н.И., Фокин В.А. Лучевая диагностика дегенеративных заболеваний позвоночника. ЭЛБИ-СПб, 2010, 288 с.
26. Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Шевкунов Л.Н.. Лучевая диагностика заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки. ЭЛБИ-СПб, 2009, 256 с.



PR 8.5.1 PROGRAM DE REZIDENȚIAT

Redacție: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 64/64

27. Фишер У. и др. Лучевая диагностика. Заболевания молочных желез. МЕДпресс – информ, 2009, 256 с.
28. Штаатц Г. и др. Лучевая диагностика. Детские заболевания. МЕДпресс – информ, 2010, 400 с.
29. Эллис Г., Логан Б.М., Диксон Э.К. Перевод с англ. Халатов В.Ю. / Под ред. Л.Л. Колесникова, А.Ю. Вас. Атлас анатомии человека в срезах КТ- и МРТ – изображениях. ГЭОТАР – Медиа. 2010. 288с.

- *Îndeplinirea zilnică a caietului de stagiu al medicului rezident este obligatoriu pentru susținerea examenelor de promovare pe parcursul studiilor.*
- *În caz de nerealizare a baremului indicat în caietul de stagiu rezidentul poate fi exclus de la examenul de absolvire de medic/ farmacist specialist.*
- *Nerespectarea acestui program determină retragerea medicului/farmacistului rezident din instituția medico-sanitară respectivă, cât și exmatricularea de la studii de rezidențiat.*